

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-237783

(43)Date of publication of application : 31.08.2001

(51)Int.Cl. H04H 1/00
B41J 5/30
H04N 5/44
H04N 5/445
H04N 5/76

(21)Application number : 2000-052299

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 24.02.2000

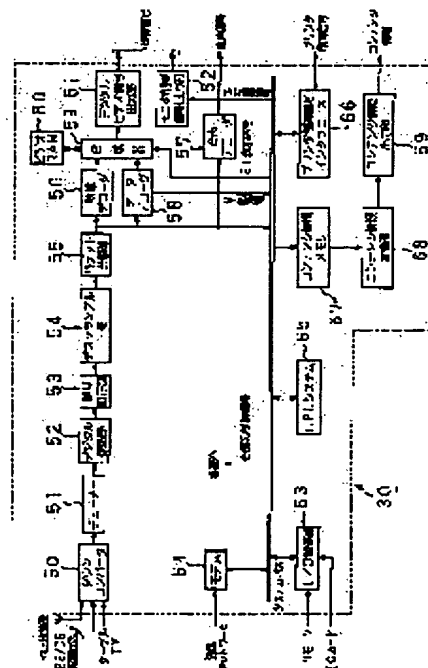
(72)Inventor : NARISHIMA TOSHIO

(54) RECEPTION SYSTEM, RECEPTION DEVICE AND PRINTING DEVICE FOR DIGITAL BROADCAST

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To efficiently perform flexible printing operation at a low cost.

SOLUTION: Digital broadcast is receiving by an STB 30, the digital broadcast is displayed on a display device 31, and contents information included in the digital broadcast is printed by a printing device 32. The contents information, included in the digital broadcast, is converted into contents suitable for printing by a contents information converting part 68.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

16.11.2006

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 デジタル放送を受信する受信装置と、上記受信装置によって受信したデジタル放送を表示する表示装置と、上記受信装置によって受信したデジタル放送に含まれるコンテンツ情報を印刷する印刷装置とを備え、上記受信装置と上記表示装置及び印刷装置とがそれぞれ接続されてなるデジタル放送受信システムにおいて、

上記受信装置は、

デジタル放送を受信する受信手段と、

上記受信手段によって受信したデジタル放送の信号に基づいて所定の信号処理を行うことにより、上記表示装置で表示するためのコンテンツ情報を生成するコンテンツ情報生成手段と、

上記コンテンツ情報生成手段により生成されたコンテンツ情報を、上記表示装置及び上記印刷装置に出力する出力手段とを備え、

上記印刷装置は、

上記受信装置から出力されたコンテンツ情報を受け取る入力手段と、

上記入力手段により受け取ったコンテンツ情報のうちの少なくとも一部を、印刷に適した内容に変換するコンテンツ情報変換手段と、

上記コンテンツ情報変換手段により変換されたコンテンツ情報を印刷する印刷手段とを備えていることを特徴とするデジタル放送受信システム。

【請求項 2】 上記受信装置は、上記コンテンツ情報生成手段により生成されたコンテンツ情報のうちの少なくとも一部を、上記印刷装置での印刷に適した内容に変換する第 2 のコンテンツ情報変換手段を備え、

上記受信装置の上記出力手段は、上記コンテンツ情報生成手段により生成されたコンテンツ情報を上記表示装置に出力するとともに、上記第 2 のコンテンツ情報変換手段により一部が変換されたコンテンツ情報を上記印刷装置に出力することを特徴とする請求項 1 記載のデジタル放送受信システム。

【請求項 3】 デジタル放送を受信する受信装置と、上記受信装置によって受信したデジタル放送を表示する表示装置と、上記受信装置によって受信したデジタル放送に含まれるコンテンツ情報を印刷する印刷装置とを備え、上記受信装置と上記表示装置及び印刷装置とがそれぞれ接続されてなるデジタル放送受信システムにおいて、

上記受信装置は、

デジタル放送を受信する受信手段と、

上記受信手段によって受信したデジタル放送の信号に基づいて所定の信号処理を行うことにより、上記表示装置で表示するためのコンテンツ情報を生成するコンテンツ情報生成手段と、

上記コンテンツ情報生成手段により生成されたコンテン

ツ情報のうちの少なくとも一部を、上記印刷装置での印刷に適した内容に変換するコンテンツ情報変換手段と、上記コンテンツ情報生成手段により生成されたコンテンツ情報を上記表示装置に出力するとともに、上記コンテンツ情報変換手段により一部が変換されたコンテンツ情報を上記印刷装置に出力する出力手段とを備え、

上記印刷装置は、

上記受信装置から出力されたコンテンツ情報を受け取る入力手段と、

10 上記入力手段により受け取ったコンテンツ情報を印刷する印刷手段とを備えていることを特徴とするデジタル放送受信システム。

【請求項 4】 デジタル放送を受信する受信手段と、上記受信手段によって受信したデジタル放送の信号に基づいて所定の信号処理を行うことにより、デジタル放送を表示するためのコンテンツ情報を生成するコンテンツ情報生成手段と、

上記コンテンツ情報生成手段により生成されたコンテンツ情報のうちの少なくとも一部を、印刷装置での印刷に適した内容に変換するコンテンツ情報変換手段と、

20 上記コンテンツ情報生成手段により生成されたコンテンツ情報を、デジタル放送を表示する表示装置に出力するとともに、上記コンテンツ情報変換手段により一部が変換されたコンテンツ情報を上記印刷装置に出力する出力手段とを備えていることを特徴とするデジタル放送受信装置。

【請求項 5】 デジタル放送を受信する受信手段と、上記受信手段によって受信したデジタル放送の信号に基づいて所定の信号処理を行うことにより、デジタル放送を表示するためのコンテンツ情報を生成するコンテンツ情報生成手段と、

上記コンテンツ情報生成手段により生成されたコンテンツ情報のうちの少なくとも一部を、印刷に適した内容に変換するコンテンツ情報変換手段と、

30 上記コンテンツ情報生成手段により生成されたコンテンツ情報を、デジタル放送を表示する表示装置に出力する出力手段と、

上記コンテンツ情報変換手段によって変換されたコンテンツ情報を印刷する印刷手段とを備えていることを特徴とするデジタル放送受信装置。

【請求項 6】 受信装置がデジタル放送を受信して生成したコンテンツ情報を印刷するデジタル放送印刷装置において、

上記受信装置から出力されたコンテンツ情報を受け取る入力手段と、

上記入力手段により受け取ったコンテンツ情報のうちの少なくとも一部を、印刷に適した内容に変換するコンテンツ情報変換手段と、

50 上記コンテンツ情報変換手段により変換されたコンテンツ情報を印刷する印刷手段とを備えていることを特徴と

するデジタル放送印刷装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、デジタル放送を受信する受信装置と、受信装置によって受信したデジタル放送を表示する表示装置と、受信装置によって受信したデジタル放送に含まれるコンテンツ情報を印刷する印刷装置とを備え、受信装置と表示装置及び印刷装置とがそれぞれ接続されてなるデジタル放送受信システムに関する。また、本発明は、デジタル放送を受信するデジタル放送受信装置、及び受信装置がデジタル放送を受信して生成したコンテンツ情報を印刷するデジタル放送印刷装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来より、CRT (Cathode Ray Tube) ディスプレイ等の表示装置に表示されたテレビジョン放送等の表示画像をプリントするためには、アナログビデオプリンタが用いられている。

【0003】アナログビデオプリンタは、例えば、図20に示すように、表示装置500から出力されるアナログ映像信号が入力される。すなわち、図20に示す例では、表示装置500に対して、テレビジョン信号や映像信号等が入力されており、表示装置500は、これらの信号から生成した画像を表示する。そして、アナログビデオプリンタ501には、表示装置500が表示する画像に相当するアナログ映像信号が入力される。

【0004】アナログビデオプリンタ501は、入力されたアナログ映像信号に基づいてデジタル化処理を施し、フレームメモリ502に画像データとして記憶するとともに随時更新する。そして、外部からの印刷指示が入力されると、フレームメモリ502に記録する画像データの更新を中止し、このフレームメモリ502に記録された画像データを読み出して、プリンタエンジン503により印刷処理を行う。

【0005】また、アナログビデオプリンタ501には、印刷する画像データを確認するために、例えば液晶ディスプレイ等を用いた印刷確認用表示部504が設けられている。そして、フレームメモリ502に記憶されている画像データに対してアナログ化処理を施すことにより、アナログ映像信号として印刷確認用表示部504に出力する。印刷確認用表示部504は、入力されたアナログ映像信号から生成した画像を表示する。

【0006】このようなアナログビデオプリンタ501は、通常、連続する動画データに含まれる特定の画像を印刷する用途に用いられている。このため、外部から入力される印刷指示としては、動画データの中から印刷する画像を確定する指示と、確定した画像について印刷処理を開始させる指示との2段階の指示とされている。また、アナログビデオプリンタ501は、印刷確認用表示部504を備えない構成とされる場合があるが、この場

合には印刷する画像を予め確認することができない。

【0007】上述したような従来のアナログビデオプリンタ501では、入力されるアナログ映像信号として、例えば、NTSC (National Television System Committee) 信号、PAL (Phase Alternation by Line) 信号、RGB映像信号、S端子映像信号等のような、従来から一般的に利用されている信号が用いられている。

【0008】また、パーソナルコンピュータ (以下、PCという。) 等の情報処理装置の表示画像を印刷するためには、アナログマルチスキャンプリンタやPCプリンタが用いられている。

【0009】アナログマルチスキャンプリンタ510は、例えば、図21に示すように、PC本体511から表示装置512に対して出力されるアナログCRTインタフェース信号が入力される。アナログマルチスキャンプリンタ510は、入力されたアナログCRTインタフェース信号を分岐して、一方を表示装置512に出力しながら、他方に対してデジタル化処理を施し、フレームメモリ513に画像データとして記憶し、随時更新する。そして、外部からの印刷指示が入力されると、フレームメモリ513に記憶する画像データの更新を中止し、このフレームメモリ513に記録された画像データを読み出して、プリンタエンジン514により印刷処理を行う。

【0010】なお、アナログCRTインタフェース信号としては、例えば、RGB映像信号、及びその同期信号が用いられ、信号モードとしては、以下の範囲内の信号が一般的に用いられている。

【0011】水平解像度：640～1600ドット

垂直解像度：480～1200ライン

水平偏向周波数：30～107kHz

垂直偏向周波数：48～160Hz

アナログマルチスキャンプリンタ510は、このような各種信号モードに対してマルチスキャン機能を有しており、印刷する画像に適したサイズの画像データを取得して、印刷することが可能とされている。

【0012】PCプリンタ520は、例えば、図22に示すように、PC本体521から表示装置522に対して出力される映像信号とは別に、このPC本体521から汎用プリンタインタフェースを介して印刷データが入力される。

【0013】PCプリンタ520では、PC本体521で動作するアプリケーションプログラムが文字データや画像データを生成し、このアプリケーションプログラムが生成した文字データや画像データがOS (Operation System) に渡されて、表示装置522に表示している。OSは、印刷指示が入力されると、PC本体521内でプリンタドライバを起動する。プリンタドライバは、文字データや画像データを、PC本体521に接続されているPCプリンタ520に適した形式の印刷データに変

換して、この印刷データをPCプリンタ520に送出する。PCプリンタ520は、送出された印刷データを解釈して、プリンタエンジン523により印刷処理を行う。

【0014】このようなPCプリンタ520では、汎用プリンタインタフェースとして、例えば、Bi-Centronics (IEEE-1284)、RS-232C、SCSI、IrDA、USB等が用いられている。

【0015】

【発明が解決しようとする課題】ところで、例えばテレビジョン放送を受信して表示する際には、受信装置によってアナログテレビジョン信号を受信し、このアナログテレビジョン信号をアナログ電子回路にて処理して、表示装置で表示していた。しかしながら、このようなテレビジョン放送は、従来のようにアナログ信号ではなく、デジタル信号によって放送されるようになることが予想されている。

【0016】具体的には、例えば、日本国において、平成8年10月からCSデジタル放送が開始され、さらに、CATV、BS放送、地上波放送でも順次デジタル放送が開始されようとしている。このように、テレビジョン放送がデジタル化されると、従来よりも高品質な映像の提供がなされるようになる。また、デジタル化によって、映像信号の他に、SI (Service Information) 信号と呼ばれる各種情報を含む信号が提供され、このSI信号によって、EPG (Electronic Program Guide)、すなわち、表示装置に表示可能な番組ガイド情報を利用することが可能となる。

【0017】このように、テレビジョン放送のデジタル化により、表示装置には、従来のような番組放送だけでなく、各種のコンテンツ情報を組み合わせて表示することが可能となる。このようなコンテンツ情報は、例えば、静止画像データ、動画像データ、文字データ、音声データなど様々なデータにより構成されている。

【0018】このような現在の実状のなかで、テレビジョン放送等の画像や各種コンテンツ情報を印刷するに際して、上述した従来のアナログビデオプリンタ501、アナログマルチスキャンプリンタ510、及びPCプリンタ520を用いる場合には、印刷機能の自由度や印刷装置のコストなどの面で、問題が多い。

【0019】具体的には、例えば、上述したアナログビデオプリンタ501やアナログマルチスキャンプリンタ510などを用いる場合には、A/D変換を行う回路やD/A変換を行う回路などが必要となるだけでなく、信号劣化対策及びノイズ対策が重要となり、装置構成が複雑となって低コスト化を図ることが困難となってしまう。また、これらアナログビデオプリンタ501やアナログマルチスキャンプリンタ510には、表示装置500や表示装置510に備えられる表示用のコンテンツ情報を生成するコンテンツ情報手段とは別に、印刷するコ

ンテンツ情報を生成するコンテンツ情報手段を独自に備える必要があり、この独自のコンテンツ情報手段を備えるためのコストが必要となってしまう。

【0020】また、上述したPCプリンタ520を用いる場合には、汎用プリンタインタフェースが比較的高速であることから、印刷画像の解像度や印刷品質に制限のない画像データを転送することが可能である。しかしながら、この場合には、PCプリンタ520のプリンタエンジン523で印刷処理を行うために必要な画像処理の大部分を、PC本体521で行うことが必要となってしまう。

【0021】また、これらのコンテンツ情報を印刷する場合、表示装置500やPC本体511において、表示用のコンテンツ情報を生成するコンテンツ情報生成手段によって生成された表示用のコンテンツ情報をアナログ映像信号やアナログCRTインタフェース信号に変換し、アナログビデオプリンタ501やアナログマルチスキャンプリンタ510に出力する。そして、これらアナログビデオプリンタ501やアナログマルチスキャンプリンタ510では、入力された表示用のコンテンツ情報を含んだアナログ映像信号やアナログCRTインタフェース信号から生成した表示用の画像をそのままプリンタエンジン503、514により印刷処理を行うため、コンテンツ情報を印刷に適した十分な画質で印刷することができなくなってしまう。

【0022】さらに、例えば、テレビジョン放送を受信して表示するテレビ受像機と印刷装置とを接続するに際して、上述したPCプリンタ520と同様な汎用プリンタインタフェースを利用して画像データを送出するとした場合には、このテレビ受像機側に、高速演算能力、大容量記憶手段、及び高速な汎用プリンタインタフェースの出力ポートを備える必要がある。このため、テレビ受像機が高コスト化してしまうといった問題が生じる。しかも、このようなテレビ受像機に印刷装置を接続しない場合には、これらの高速演算能力、大容量記憶手段、及び高速な汎用プリンタインタフェース等が不要なものとなってしまう。

【0023】そこで、本発明は、上述した従来の実情を鑑みて提案されるものであり、上述したような問題を解決して、重複して無駄となってしまう回路や機能を備える必要がなく、低コストで実現することが可能であり、効率的に、柔軟且つ高品質な印刷を行うことが可能なデジタル放送受信システム、デジタル放送受信装置、並びにデジタル放送印刷装置を提供することを目的とする。

【0024】

【課題を解決するための手段】本発明に係るデジタル放送受信システムは、デジタル放送を受信する受信装置と、上記受信装置によって受信したデジタル放送を表示する表示装置と、上記受信装置によって受信したデジタル放送に含まれるコンテンツ情報を印刷する印刷装置と

を備え、上記受信装置と上記表示装置及び印刷装置とがそれぞれ接続されてなるデジタル放送受信システムである。上記受信装置は、デジタル放送を受信する受信手段と、上記受信手段によって受信したデジタル放送の信号に基づいて所定の信号処理を行うことにより、上記表示装置で表示するためのコンテンツ情報を生成するコンテンツ情報生成手段と、上記コンテンツ情報生成手段により生成されたコンテンツ情報を、上記表示装置及び上記印刷装置に出力する出力手段とを備える。また、上記印刷装置は、上記受信装置から出力されたコンテンツ情報を受け取る入力手段と、上記入力手段により受け取ったコンテンツ情報のうちの少なくとも一部を、印刷に適した内容に変換するコンテンツ情報変換手段と、上記コンテンツ情報変換手段により変換されたコンテンツ情報を印刷する印刷手段とを備える。

【0025】以上のように構成された本発明に係るデジタル放送受信システムは、受信装置のコンテンツ情報生成手段によって生成したコンテンツ情報を、印刷装置での印刷に適した内容に変換することができる。このため、受信装置には印刷に適したコンテンツ情報を生成するコンテンツ情報変換手段を備える必要がなく、印刷装置を接続しない場合に、システム全体として低コスト化を図ることができるとともに、印刷装置のコンテンツ情報変換手段によって表示用のコンテンツ情報を印刷に適した内容に変換することができることから、効率的に、柔軟且つ高品質な印刷を行うことができる。

【0026】また、本発明に係るデジタル放送受信システムは、デジタル放送を受信する受信装置と、上記受信装置によって受信したデジタル放送を表示する表示装置と、上記受信装置によって受信したデジタル放送に含まれるコンテンツ情報を印刷する印刷装置とを備え、上記受信装置と上記表示装置及び印刷装置とがそれぞれ接続されてなるデジタル放送受信システムである。上記受信装置は、デジタル放送を受信する受信手段と、上記受信手段によって受信したデジタル放送の信号に基づいて所定の信号処理を行うことにより、上記表示装置で表示するためのコンテンツ情報を生成するコンテンツ情報生成手段と、上記コンテンツ情報生成手段により生成されたコンテンツ情報のうちの少なくとも一部を、上記印刷装置での印刷に適した内容に変換するコンテンツ情報変換手段と、上記コンテンツ情報生成手段により生成されたコンテンツ情報を上記表示装置に出力するとともに、上記コンテンツ情報変換手段により一部が変換されたコンテンツ情報を上記印刷装置に出力する出力手段とを備える。また、上記印刷装置は、上記受信装置から出力されたコンテンツ情報を受け取る入力手段と、上記入力手段により受け取ったコンテンツ情報を印刷する印刷手段とを備える。

【0027】以上のように構成された本発明に係るデジタル放送受信システムは、受信装置のコンテンツ情報生

成手段によって生成したコンテンツ情報を、印刷装置での印刷に適した内容に変換することができる。そして、受信装置は、表示装置で表示するためのコンテンツ情報とは別に、印刷装置での印刷に適したコンテンツ情報を出力することができる。したがって、効率的に、柔軟且つ高品質な印刷を行うことができる。

【0028】また、本発明に係るデジタル放送受信装置は、デジタル放送を受信する受信手段と、上記受信手段によって受信したデジタル放送の信号に基づいて所定の信号処理を行うことにより、デジタル放送を表示するためのコンテンツ情報を生成するコンテンツ情報生成手段と、上記コンテンツ情報生成手段により生成されたコンテンツ情報のうちの少なくとも一部を、印刷装置での印刷に適した内容に変換するコンテンツ情報変換手段と、上記コンテンツ情報生成手段により生成されたコンテンツ情報をデジタル放送を表示する表示装置に出力するとともに、上記コンテンツ情報変換手段により一部が変換されたコンテンツ情報を上記印刷装置に出力する出力手段とを備える。

【0029】以上のように構成された本発明に係るデジタル放送受信装置は、コンテンツ情報生成手段によって生成したコンテンツ情報を、印刷装置での印刷に適した内容に変換することができる。そして、表示装置で表示するためのコンテンツ情報とは別に、印刷装置での印刷に適したコンテンツ情報を出力することができる。したがって、効率的に柔軟且つ高品質な印刷を行うことができる。

【0030】また、本発明に係るデジタル放送受信装置は、デジタル放送を受信する受信手段と、上記受信手段によって受信したデジタル放送の信号に基づいて所定の信号処理を行うことにより、デジタル放送を表示するためのコンテンツ情報を生成するコンテンツ情報生成手段と、上記コンテンツ情報生成手段により生成されたコンテンツ情報のうちの少なくとも一部を、印刷に適した内容に変換するコンテンツ情報変換手段と、上記コンテンツ情報生成手段により生成されたコンテンツ情報をデジタル放送を表示する表示装置に出力する出力手段と、上記コンテンツ情報変換手段によって変換されたコンテンツ情報を印刷する印刷手段とを備える。

【0031】以上のように構成された本発明に係るデジタル放送受信装置は、コンテンツ情報生成手段によって生成したコンテンツ情報を、印刷に適した内容に変換することができる。したがって、効率的に柔軟且つ高品質な印刷を行うことができる。

【0032】また、本発明に係るデジタル放送印刷装置は、受信装置がデジタル放送を受信して生成したコンテンツ情報を印刷するデジタル放送印刷装置である。そして、上記受信装置から出力されたコンテンツ情報を受け取る入力手段と、上記入力手段により受け取ったコンテンツ情報のうちの少なくとも一部を、印刷に適した内容

に変換するコンテンツ情報変換手段と、上記コンテンツ情報変換手段により変換されたコンテンツ情報を印刷する印刷手段とを備える。

【0033】以上のように構成された本発明に係るデジタル放送印刷装置は、受信装置によって生成されたコンテンツ情報を、印刷に適した内容に変換することができる。したがって、効率的に、柔軟且つ高品質な印刷を行うことができる。

【0034】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について、図面を参照しながら詳細に説明する。以下では、まず、本発明について、デジタル放送を受信する受信装置と、デジタル放送を表示する表示装置と、デジタル放送に含まれる画像を印刷する印刷装置との組み合わせの構成を様々な変えた場合について説明する。

【0035】なお、以下の説明において、デジタル放送とは、放送局からデジタル信号によって送出される放送のことを示す。また、デジタル放送は、デジタル信号の送出形態に限定されるものではなく、例えば、従来から広く利用されている地上波放送、BS放送・CS放送のように人工衛星を介して信号を送出する衛星放送、ケーブルテレビのように信号線を介して信号を送出する有線放送などのように、様々な形態により送出されたものであってもよい。

【0036】本発明は、図1に示すように、デジタルテレビ受像機10に適用することができる。デジタルテレビ受像機10は、デジタル放送を受信する受信部11と、デジタル放送を表示する表示部12と、デジタル放送に含まれる画像を印刷する印刷部13とが一体に構成されている。すなわち、デジタルテレビ受像機10は、本発明を適用して、受信装置、表示装置、及び印刷装置を一体に構成した場合の例である。

【0037】また、本発明は、図2に示すように、デジタルテレビ受像機20と、このデジタルテレビ受像機20に接続されて用いられる印刷装置21とに対して適用することができる。デジタルテレビ受像機20は、デジタル放送を受信する受信部22と、デジタル放送を表示する表示部23とを備えて一体に構成されている。すなわち、図2に示す例は、本発明を適用して、受信装置及び表示装置を一体に構成し、これとは別に印刷装置を外部に接続して用いる場合の例である。

【0038】また、本発明は、図3に示すように、セットトップボックス（以下、STB：Set Top Boxと称する。）30と、このSTB30に接続して用いられる表示装置31及び印刷装置32とに対して適用することができる。STB30は、デジタル放送を受信する機能を備えている。すなわち、図3に示す例は、本発明を適用して、受信装置、表示装置、及び印刷装置をそれぞれ別個に構成し、受信装置と表示装置及び印刷装置とを接続して用いる場合の例である。

【0039】また、本発明は、図4に示すように、セットトップボックス（STB）40と、このSTB40に接続されて用いられる表示装置41とに対して適用することができる。STB40は、デジタル放送を受信する受信部42と、デジタル放送に含まれる画像を印刷する印刷部43とを備えている。すなわち、図4に示す例は、本発明を適用して、受信装置と印刷装置とを一体に構成し、これとは別に表示装置を接続して用いる場合の例である。

10 【0040】上述したように、本発明は、デジタル放送を受信する受信装置と、デジタル放送を表示する表示装置と、デジタル放送に含まれるコンテンツ情報を印刷する印刷装置とを様々な組み合わせの構成に対して適用することができる。そして、本発明では、受信装置で受信したデジタル放送を、表示装置での表示、及び印刷装置での印刷に用いる。このとき、印刷装置は、受信装置が受信したコンテンツ情報を印刷するに際して、受信装置及び／又は印刷装置に備えられるコンテンツ情報変換手段により、印刷に適した内容に変換する。

20 【0041】すなわち、本発明では、主として表示装置で表示するために送信されるデジタル放送に含まれるコンテンツ情報を、印刷装置で印刷する際に、印刷に適した内容に変換することから、効率的に、柔軟且つ高品質な印刷を行うことができる。また、コンテンツ情報変換手段を印刷装置に備えることにより、例えば、受信装置に印刷装置を接続して用いない場合、すなわちデジタル放送を受信して表示するだけの構成とした場合に、システム全体として低コスト化を図ることができる。

30 【0042】なお、本発明において、受信装置と、表示装置及び印刷装置とを接続して信号を伝送する手段としては、例えば、導線や光ファイバ等の信号線を相互に接続する、いわゆる有線型の信号伝送手段であってもよいし、電波や赤外線等によって信号を伝送する、いわゆる無線型の信号伝送手段であってもよい。また、例えば、IEEE802.3（イーサネット）、IEEE1394、USB等の各種規格に基づいた信号伝送手段であってもよい。

40 【0043】本発明は、上述したように、受信装置、表示装置及び印刷装置を様々な組み合わせの構成に対して適用することができるため、以下の説明においては、図3に示すように、これら各装置をそれぞれ別々の構成として、STB30、表示装置31、及び印刷装置32とした場合に基づいて詳細に説明することとする。

50 【0044】STB30は、例えば、図5に示すように、ダウンコンバータ50と、チューナ51と、デジタル復調部52と、誤り訂正部53と、デスクランブル部54と、パケット分離部55と、映像デコーダ56と、音声デコーダ57と、データデコーダ58と、合成器59と、ビデオRAM60と、デジタルビデオ信号出力部61と、モニタ制御信号出力部62とを備える。また、

STB30は、I/O制御部63と、モデム64と、CPUシステム65と、プリンタ制御信号インタフェース66と、コンテンツ情報メモリ67と、コンテンツ情報変換部68と、コンテンツ情報出力部69とを備える。なお、図5においては、STB30を構成する各部の間で送受信される各種信号の流れを矢印で示している。

【0045】STB30は、地上波放送、衛星放送、有線放送などのように、様々な形態のデジタル放送を受信する構成とすることができるが、以下の説明においては、実用化が果たされているCSデジタル放送を受信する受信装置、いわゆるIRD (Integrated Receiver Decoder) として構成する場合について例示する。CSデジタル放送では、放送局や各種サービスプロバイダ及びコンテンツプロバイダなどの送信局によって、動画情報、静止画情報、及びSI情報 (Service Information 情報) などのコンテンツ情報がデジタル信号として混在される。なお、SI信号とは、各種のサービス情報を記載したテーブルを所定の伝送フォーマットにした信号である。そして、送信局では、このデジタル信号を、CSデジタル放送として送出する。このデジタル信号は、必要に応じてスクランブル処理が施されて、送信局と所定の契約を交わしていない受信者が、デジタル放送を正しく再生することができないようにしてもよい。

【0046】ダウンコンバータ50は、例えば、12GHz帯に割り当てられた電波を受信するアンテナに接続され、受信した電波を950MHz〜2GHz程度の間周波数に変換する。なお、STB30において、ダウンコンバータ50は、上述したようなアンテナに接続されることに限定されるものではなく、デジタル放送が送出されてくる形態に応じて、例えば地上波放送を受信するアンテナや、衛星放送を受信するアンテナ、或いは、有線放送が送出されてくる信号線に接続されていれよい。

【0047】チューナ51は、ダウンコンバータ50によって中間周波数に変換されたデジタル放送の信号に対して選局処理を行う。すなわち、デジタル放送の信号のうち、所定のチャンネルに相当する成分の信号を選択する。このチューナ51は、後述するように、例えば、使用者からのリモートコントローラによる指示に応じて、所定のチャンネルを選択することが可能とされている。

【0048】デジタル復調器52は、チューナ51によって選局処理されたデジタル放送の信号に対して、QPSK (Quadrature Phase Shift Keying) 復調を行う。このデジタル復調器52は、例えば、帯域幅を27MHzとし、出力ビットストリームを42.192Mbit/sの伝送レートとされる。

【0049】誤り訂正部53は、デジタル復調器52によってQPSK復調が行われたデジタル放送の信号に対して、ビタビ復号、同期検出、リードソロモン復号 (204, 188)、デインタリーブ等を行い、例えば2

9.162Mbit/sのトランスポートストリーム (TS: Transport Stream) を抽出する。誤り訂正部53においては、例えば、ビタビ復号を行う際の畳み込みレートを1/2〜7/8程度とする。

【0050】デスクランブル部54は、誤り訂正部53によって抽出されたトランスポートストリーム中に存在する特定のPID (Packet ID) を有するパケットについて、スクランブルの解除処理を行う。このようなスクランブルのアルゴリズムとしては、例えば、ブロック暗号に分類されるMULTI2等を利用することができる。また、STB30においては、このようにスクランブルの解除処理が行われた後の信号を、出力端子から高速にデータ出力を行うことによって、外部に取り出せるようにしてもよい。

【0051】パケット分離部55は、デスクランブル部54によってスクランブルの解除処理が行われた後の信号の中から、所望とする番組のパケットだけを取り出す処理を行う。デスクランブル部54から得られる信号は、例えばMPEG2規格等によって、映像情報、音声情報、SI情報などのコンテンツ情報が多重化されて送出されている信号である。パケット分離部55では、このように多重化されて送出された信号の中から、所望とする番組のパケットだけを取り出す。また、同時に、SI情報の取得、及びクロックの再生等を行う。パケット分離部55は、取り出したパケットを、映像デコーダ56、音声デコーダ57、データデコーダ58、及びコンテンツ情報メモリ67に対して出力する。

【0052】ところで、STB30においては、上述したダウンコンバータ50、チューナ51、デジタル復調器52、誤り訂正部53、デスクランブル部54、及びパケット分離部55が、デジタル放送を受信する受信手段として構成されている。なお、本発明において、STB30の受信手段は、係る構成に限定されるものではなく、デジタル放送を受信する機能を有していればよいことは言うまでもない。

【0053】映像デコーダ56及び音声デコーダ57は、パケット分離部55から入力されたパケットに基づいて、例えばMPEG2規格により符号化された映像データ及び音声データをそれぞれ復号する。映像デコーダ56は、復号した映像データを合成器59に対して出力する。また、音声デコーダ57は、復号した音声データを、音声信号として外部に出力する。

【0054】データデコーダ58は、パケット分離部55で取得されたSI情報、すなわち番組ガイド (EPG: Electronic Program Guide) 情報や番組詳細情報等の各種データ情報の復号を行う。そして、復号後の信号のうち、表示可能なデータに直接展開できるSI情報を合成器59に出力するとともに、表示可能なデータに直接展開できないSI情報を、SI制御信号として、システムバスを介してCPUシステム65に出力する。この

ようにCPUシステム65に出力されたSI制御信号は、このCPUシステム65で処理された後に、SI表示信号として、合成器59に出力される。このとき、CPUシステム65では、SI制御信号に基づいて、例えば、フォントROMに備えるフォントデータを利用した変換処理を行うことにより、表示可能なSI表示信号に変換する。また、データデコーダ58は、印刷装置32で印刷するためのコンテンツ情報の復号を行い、システムバスを介して、コンテンツ情報メモリ67に出力する。

【0055】合成器59は、映像デコーダ56により復号された映像データ、データデコーダ58により復号されたSI情報、及びCPUシステム65から入力されるSI表示信号を合成して、表示装置31における1画面分の表示データを作成する。このとき、合成器59は、作成した表示データをビデオRAM60に一時保持させることにより1画面分の表示データを完成させる。

【0056】ところで、本発明においては、上述した映像デコーダ56、音声デコーダ57、データデコーダ58、合成器59、及びビデオRAM60が、STB30の描画手段として構成されている。なお、本発明において、STB30の描画手段は、係る構成に限定されるものではなく、上述した受信手段によって受信したデジタル放送の信号に基づいて所定の描画処理を行うことにより画像データを生成する機能を有していればよいことは言うまでもない。

【0057】デジタルビデオ信号出力部61は、合成器*

1) デジタルデータ

TMDS (Transition Minimized Differential Signaling)
LVDS (Low Voltage Differential Signaling)
GVIF (Giga-bit Video InterFace)

- 2) 分離された水平・垂直同期信号
- 3) データイネーブル信号
- 4) DDC (Display Data Channel)
- 5) VESAホットプラグ用信号 (SENS)
- 6) USB (Universal Serial Bus)

いずれか必須

必須

必須

必須

必須

オプション

そして、上述したような信号形式の組み合わせによって、以下の表1に示すような4つの標準が定められている。

*59によって作成された表示データを、デジタル信号として外部に出力する。

【0058】モニタ制御信号出力部62は、システムバスを介して、CPUシステム65から出力されたモニタ制御信号を、デジタル信号として外部に出力する。

【0059】STB30においては、これらデジタルビデオ信号出力部61及びモニタ制御信号出力部62が、外部に接続される表示装置31に対してデジタル信号を送出する、いわゆるデジタルビデオインタフェースとして構成されている。なお、図5においては、デジタルビデオ信号出力部61とモニタ制御信号出力部62とを別々に示しているが、これらは一体に構成されていてもよく、所望とするデジタルビデオインタフェースに応じて構成すればよい。

【0060】また、STB30では、デジタルビデオ信号出力部61及びモニタ制御信号出力部62で送出するデジタル信号の信号形式に限定されるものではないが、規格化された信号形式を用いることが望ましい。これにより、STB30は、同じ規格を有する表示装置31に対して接続することが容易となる。

【0061】規格化された信号形式としては、例えば、社団法人日本電子工業振興協会 (JEIDA) が平成11年1月に制定したデジタルモニタインタフェース標準 (Digital Interface Standards for Monitor) Version 1.0 がある。この規格では、次のような信号形式がサポートされている。

【0062】

【0063】

【表1】

	データ フォーマット	サポート信号	インタフェース端子	
			受信装置側	表示装置側
標準1	TMD S	デジタルデータ, DDC, USB	MDRコネクタ 26, 20ピン 及び互換品	MDRコネクタ 26ピン 及び互換品
標準2 a	LVDS	デジタルデータ, DDC, USB	MDRコネクタ 26ピン 及び互換品	MDRコネクタ 26ピン 及び互換品
標準2 b	L D I	デジタルデータ, DDC, USB	MDRコネクタ 36ピン 及び互換品	MDRコネクタ 36ピン 及び互換品
標準3	G V I F	デジタルデータ, DDC, USB	MDRコネクタ 14ピン 及び互換品	MDRコネクタ 14ピン 及び互換品

※ ただし、L D Iとは LVDS Display Interface のこと。

【0064】なお、表1に示す4つの標準のうち、標準2 b及び標準3は、同一の信号線を利用してビデオ信号と制御信号とを送出する標準である。STB30は、例えば、これら標準2 b及び標準3に対応させる場合に、上述したように、デジタルビデオ信号出力部61とモニタ制御信号出力部62とを一体に構成し、同一の信号線を利用してビデオ信号と制御信号とを送出する構成とすることが望ましい。

【0065】また、STB30において、I/O制御部63は、STB30内に設けられたシステムバスに接続され、例えばリモートコントローラによる使用者からの各種操作指示が入力される。また、I/O制御部63は、例えば、ICカードに対する記録再生を行う構成としてもよい。具体的には、例えば、スクランブル処理が施されたデジタル放送を受信する際に、使用者が送信局と所定の契約を交わしているか否かを示す情報や、有料デジタル放送を受信する際の課金情報などをICカードに記録しておき、このICカードから読み取った情報に基づいて、デジタル放送のスクランブル解除を行ったり、受信可能な残り時間を制御してもよい。また、I/O制御部63は、送信局に対する契約情報の取得や、モデム64を介して受信した電子メールの復号を行うとしてもよい。

【0066】モデム64は、例えば電話回線やインターネット等の通信ネットワークを介して、各種情報を送受信する機能を有するとともに、STB30内に設けられたシステムバスに接続されている。STB30においては、必ずしもモデム64を備える必要はないが、モデム64を備えることにより、以下のような処理を行うことが可能となる。

【0067】モデム64は、例えば、ICカードに対して記録再生を行う課金情報等を、デジタル放送の送信局や顧客管理センタなどに対して、通信ネットワークを介

して送受信（アップリンク/ダウンリンク）する。あるいは、例えば、データデコーダ58から出力されたSI情報の中に、通信ネットワークを介して所定の情報アドレスにアクセスすることで所定の情報を取得する旨の指示が含まれている場合には、その情報をモデム64によって取得することが可能となる。このようにして取得した情報は、必要に応じてCPUシステム65により展開処理を行ってSI表示信号を生成してもよい。

【0068】CPUシステム65は、例えば、CPU（Central Processing Unit）、プログラムROM（Read Only Memory）、フォントROM、RAM（Random Access Memory）、フラッシュメモリ等から構成されている。CPUシステム65は、STB30内に設けられたシステムバスに接続され、このシステムバスを介して各種制御信号の送受信を行うことにより、STB30を構成する各部に対する制御を行う。すなわち、CPUシステム65は、例えば、I/O制御部63に入力された使用者からの各種操作指示に応じて、STB30を構成する各部に対する制御を行う。なお、図5においては、システムバスとSTB30を構成する各部との間で送受信される各種制御信号の流れを示す矢印を、一部省略して示している。

【0069】また、CPUシステム65は、上述したように、データデコーダ58から出力されたSI制御信号に基づいて、例えば、フォントROMに備えるフォントデータを利用した変換処理を行うことにより、表示可能なSI表示信号に変換する処理を行う。これにより、例えば、SI情報に基づいて、文字情報をオンスクリーン表示（OSD: On Screen Display）することが可能となる。

【0070】プリンタ制御信号インタフェース66は、STB30内に設けられたシステムバスに接続され、印刷装置32に対してプリンタ制御信号の送受信を行う機

能を有している。プリンタ制御信号は、STB30から外部に接続された印刷装置32に対して、例えば、印刷（プリント）動作の開始及び／又は中止を指示したり、印刷する画像のサイズや内容を指示する信号である。また、例えば、印刷装置32からSTB30に対して、印刷動作の完了や、用紙不足、用紙詰まり、インク不足などの情報を提供する信号である。

【0071】プリンタ制御信号インタフェース66は、具体的な動作の一例を挙げると、例えば、I/O制御部63に入力された使用者からの印刷開始の指示を、システムバスを介して受信した場合に、印刷装置32に対して、印刷動作の開始を指示するプリンタ制御信号を送信する。そして、印刷装置32が印刷動作を正常に完了すると、この印刷装置32から送信された印刷動作完了の情報を受信し、印刷動作が正常に完了したことを確認する。

【0072】また、プリンタ制御信号インタフェース66は、印刷装置32が、例えば用紙不足や用紙詰まりなどによって、正常な印刷動作が不能となった場合に、この情報を受信して、印刷動作が正常に完了しなかったことを確認する。このとき、STB30においては、例えば、印刷が正常に完了していないことを示すSI制御信号をCPUシステム65によって生成し、合成器59及びデジタルビデオ信号出力部61を介して表示装置31に所定の映像信号を送信することにより、印刷動作が正常に完了していないことを示す画像を表示装置31に表示させる。

【0073】コンテンツ情報メモリ67は、パケット分離部55から入力されるデコード処理が行われる前のコンテンツ情報、或いは、データデコーダ58からシステムバスを介して入力されるデコード処理後のコンテンツ情報を一時保持する機能を有している。すなわち、本発明を適用したデジタル放送受信システムにおいて、コンテンツ情報メモリ67は、デジタル放送に含まれるコンテンツ情報を一時保持する、いわゆるキャッシュとしての機能を有している。

【0074】STB30では、使用者からの指示に応じて、所望とするコンテンツ情報をコンテンツ情報メモリ67に一時保持するとしてもよいし、受信したデジタル放送に含まれるコンテンツ情報が、このコンテンツ情報メモリ67に随時更新して保持されるとしてもよい。

【0075】また、このコンテンツ情報メモリ67には、表示装置31で表示するためのコンテンツ情報、すなわち、文字データや画像データを含む全ての内容を一時保持するとしてもよいし、表示装置31で表示するためのコンテンツ情報のうちで、印刷装置32での印刷に用いる分の一部だけを一時保持するとしてもよい。具体的には、例えば、表示装置31で表示する動画データを全てコンテンツ情報メモリ67に保持するとせず、動画データの中に含まれる画像データの一部だけをコンテン

ツ情報メモリ67に保持するとしてもよい。これにより、メモリ容量を節約して低コスト化を図ることができる。

【0076】また、コンテンツ情報メモリ67には、表示装置31で表示するためのコンテンツ情報だけではなく、この表示用のコンテンツ情報にリンクされた印刷用のコンテンツ情報、すなわち、印刷に特化した特定の番組チャンネルや情報アドレスに含まれるコンテンツ情報を一時保持するとしてもよい。

【0077】コンテンツ情報変換部68は、コンテンツ情報メモリ67に一時保持されている各種コンテンツ情報の中から、印刷するコンテンツ情報を読み出して、このコンテンツ情報の内容を、印刷装置32の印刷特性に適合するように変換する。このコンテンツ情報変換部68については、詳細を後述する。

【0078】コンテンツ情報出力部69は、コンテンツ情報変換部68により変換処理が行われたコンテンツ情報を、印刷装置32に出力する。

【0079】つぎに、本発明を適用したデジタル放送受信システムにおける表示装置31について説明する。

【0080】表示装置31は、例えば、図6に示すように、デジタルビデオ信号入力部70と、モニタ制御信号入力部71と、表示デバイス駆動部72と、表示デバイス73と、スピーカ74とを備える。なお、図6においては、表示装置31を構成する各部の間で送受信される各種信号の流れを矢印で示している。

【0081】デジタルビデオ信号入力部70及びモニタ制御信号入力部71は、STB30から送信された映像信号、すなわちデジタルビデオ信号とモニタ制御信号とをそれぞれ受信して、この映像信号から表示装置31で表示するコンテンツ情報を抽出する機能を有している。

【0082】表示デバイス駆動部72は、デジタルビデオ信号入力部70及びモニタ制御信号入力部71によって抽出されたコンテンツ情報が入力され、このコンテンツ情報に基づいて、表示デバイス73を駆動する駆動信号を生成する。駆動信号としては、例えば、RGB信号等である。

【0083】表示デバイス73は、表示デバイス駆動部72によって生成された駆動信号に基づいて、所定の画像を表示する機能を有している。具体的には、例えば、CRT (Cathode Ray Tube)、LCD (Liquid Crystal Display)、プラズマディスプレイ等である。

【0084】スピーカ74は、STB30から送信された音声信号を受信して、この音声信号を再生する機能を有している。

【0085】つぎに、以下では、表示装置31における表示デバイス73上に表示される表示画像の一例について説明する。本発明は、上述したように、地上波放送、衛星放送、有線放送などの形態によって一般家庭に提供されるデジタル放送を受信するだけにとどまらず、例え

ば、既存のアナログ放送や、インターネット環境などのような様々なサービスの受信が可能な総合情報端末を提供する際に適用することができる。このような総合情報端末では、多数提供される番組の選択・視聴を容易且つ的確に実現するとともに、様々なサービスに対する容易な操作を実現することが重要となる。

【0086】したがって、表示装置31における表示デバイス73上に表示される表示画像は、例えば、図7に示すような画像とすることが望ましい。なお、図7は、表示装置31を起動した直後に表示デバイス73上に表示される、初期画面の一例である。図7に示す表示装置31の初期画面においては、受信中のハイビジョン放送を表示する領域S1、受信中のライブ番組の一覧を表示する領域S2、ホームサーバに記録されている番組の一覧を表示する領域S3、天気に関する情報を表示する領域S4、各種放送の番組表を表示する領域S5、テレビ新聞の見出し等のような文字情報を表示する領域S6などにより構成されている。

【0087】また、表示装置31の初期画面は、例えば、各種ニュースや音楽などの音声サービスを選択する領域S7、電子メール等のような各種インターネット環境に対して選択・操作する領域S8、印刷装置32に対して印刷動作の指示を行う領域S9などにより構成されている。

【0088】すなわち、本発明を適用したデジタル放送受信システムにおいては、表示装置31に表示される画像の各領域が、デジタル放送に含まれる様々なコンテンツ情報からなり、多数のコンテンツ情報が組み合わせられて、表示装置31に表示される。なお、コンテンツ情報の詳細については、後述する。

【0089】このように、様々な映像、音声、及びサービスを構成する表示画像、すなわちコンテンツ情報は、STB30の合成器59によってひとつの画面に合成され、表示装置31の表示デバイス73上に表示される。そして、例えば、リモートコントローラ等によりI/O制御部63を介して、使用者から特定の操作指示が入力されると、STB30は、所定の映像、音声、又はサービスについて、拡大表示等の処理を行う。

【0090】なお、表示装置31においては、表示装置31の起動後に所定の時間だけ図7に示すような初期画面が表示され、使用者からの操作指示がない場合に、自動的に特定の映像、音声、又はサービスを表示するように切り替えるとしてもよい。あるいは、使用者の要求に応じて、映像、音声、及びサービスの並びを自由にカスタマイズ可能とすることもできる。

【0091】つぎに、表示装置31に表示される画面における、図7に示すような初期画面からのナビゲーションの一例について、図8を参照しながら説明する。なお、図8においては、使用者から入力される所定の操作指示による、表示装置31に表示される内容の変化を矢

印で示している。

【0092】表示装置31は、その起動直後に、図8に示すように、初期画面が表示された状態S10とされている。この状態S10から、使用者により天気情報を表示する旨の操作指示が入力されると、表示装置31は、天気情報が表示デバイス73上に拡大表示された状態S11となる。なお、この状態S11から使用者により所定の操作指示が入力されると、初期画面が表示された状態S10に戻る。

10 【0093】また、初期画面が表示された状態S10から、使用者により番組表を表示する旨の操作指示が入力されると、表示装置31は、番組表が表示デバイス73上に拡大表示された状態S12となる。

【0094】この状態S12で、使用者から番組についての詳細な情報を表示する旨の操作指示が入力されると、STB30は、例えばモデム64等により、通信ネットワークを介してアクセスを行い、番組に関する詳細な情報を取得して、それを表示デバイス73上に表示した状態S13となる。

20 【0095】また、初期画面が表示された状態S10、又は番組表が表示された状態S12において、使用者から所定の番組を選択する旨の操作指示が入力されると、特定の放送を表示デバイス73上に拡大表示した状態S14となる。

【0096】番組表が表示デバイス73上に拡大表示された状態S12においては、使用者からの所定の操作指示により、特定の番組について録画予約を行う状態S15に移行してもよい。また、この状態S15において、予約を行った所定の時刻になった時点で、特定の放送を

30 拡大表示した状態S14に移行してもよい。

【0097】また、特定の放送を表示デバイス73上に拡大表示した状態S14において、使用者から所定の操作指示が入力されると、表示している放送に関連する情報を選択するリストを表示した状態S16となる。この状態S16から特定の関連情報を選択することにより、その関連情報を表示する状態S17となる。なお、このような関連情報は、STB30によって、例えばモデム64等により、通信ネットワークを介してアクセスを行い、特定の関連情報を取得する。

40 【0098】また、初期画面が表示された状態S10において、使用者から所定の操作指示が入力されると、テレビ新聞の概要を表示した状態S18となる。この状態S18から、特定の記事の選択がなされると、その記事に関する本文を表示した状態S19となる。なお、このようなテレビ新聞の内容は、STB30におけるモデム64等により、通信ネットワークを介してアクセスを行って取得する。また、初期画面が表示された状態S10から直接、テレビ新聞の本文を表示した状態S19に移行するとしてもよい。

50 【0099】また、初期画面が表示された状態S10に

において、使用者から所定の操作指示が入力されると、音声サービスがスピーカ 74 から音声出力された状態 S 20 となる。あるいは、環境映像が表示された状態 S 21 となる。なお、音声サービスが音声出力されるとともに、環境映像が表示された状態としてもよい。

【0100】つぎに、本発明を適用したデジタル放送受信システムにおける印刷装置 32 について説明する。

【0101】印刷装置 32 は、例えば、図 9 に示すように、コンテンツ情報入力部 80 と、バッファメモリ 81 と、コンテンツ情報展開部 82 と、合成器 83 と、印刷画像 RAM 84 と、プリント出力処理部 85 と、プリントヘッド駆動部 86 と、プリントヘッド 87 と、プリンタ制御信号インタフェース 88 と、プリンタ CPU システム 89 とを備える。なお、図 9 においては、印刷装置 32 を構成する各部の間で送受信される各種信号の流れを矢印で示している。

【0102】コンテンツ情報入力部 80 は、STB 30 のコンテンツ情報出力部 69 から送信されたコンテンツ情報を受信して、バッファメモリ 81 に一時保持する。印刷装置 32 においては、バッファメモリ 81 を備えずに構成してもよいが、このバッファメモリ 81 を備えることにより、例えば、印刷装置 32 における印刷動作の完了までに所定の時間が必要となる場合であっても、STB 30 から印刷装置 32 へのコンテンツ情報の伝送を速やかに行うことができる。また、デジタル放送受信システムにおいては、印刷装置 32 で印刷するコンテンツ情報を保持するに十分なメモリ容量をバッファメモリ 81 が備えていることにより、印刷するコンテンツ情報を、STB 30 から印刷装置 32 へと速やかに伝送することができる。これにより、STB 30 では、印刷装置 32 における印刷動作の完了を待つことなく、次の印刷操作に備えて、他のコンテンツ情報をコンテンツ情報メモリ 67 に保持させることができる。

【0103】コンテンツ情報展開部 82 は、バッファメモリ 81 に一時保持されたコンテンツ情報を展開処理することにより、後述するプリントヘッド 87 で印刷可能なデータに変換し、合成器 83 に出力する。具体的には、例えば、コンテンツ情報が画像データや文字データなどの複数の情報データから構成される場合に、これらを展開処理して、実際に印刷する画像として再構成する。

【0104】このとき、コンテンツ情報展開部 82 により直接展開できない S I 制御データは、プリンタシステムバスを介して、後述するプリンタ CPU システム 89 に出力する。このようにプリンタ CPU システム 89 に出力された S I 制御データは、このプリンタ CPU システム 89 で処理された後に、S I 印刷データとして合成器 83 に出力される。このとき、プリンタ CPU システム 89 では、S I 制御データに基づいて、例えば、フォント ROM に備えるフォントデータを利用した変換処理

を行うことにより、印刷可能な S I 印刷データに変換する。

【0105】合成器 83 は、コンテンツ情報展開部 82 によって展開されたコンテンツ情報や、プリンタ CPU システム 89 によって生成された S I 印刷データなどを複数合成して、印刷する画像に合成する。このとき、合成器 83 は、印刷画像 RAM 84 に処理済みのデータなどを一時保持するとともに、この印刷画像 RAM 84 に完成した印刷する画像を書き込む。また、合成器 83 は、印刷する画像が完成すると、印刷画像 RAM 84 から取り出してプリント出力処理部 85 に出力する。

【0106】プリント出力処理部 85 は、合成器 83 によって合成処理された画像データに基づいて、プリントヘッドによって印刷するために適したプリントデータを生成する機能を有している。

【0107】プリント出力処理部 85 は、具体的には例えば、LUT（ルックアップテーブル）による変換処理、積和演算等が高速に実行できる演算回路を利用した演算処理、高速演算処理アルゴリズムを持つソフトウェアによって実現する演算処理、及び／又は専用変換回路による処理等で実現されている。このように、プリント出力処理部 85 において演算処理を順次実行する場合には、入力される画像データにおける各データのビット数と同一のビット数で演算処理を行うと、各データの有効精度が悪化してしまう場合が多い。したがって、プリント出力処理部 85 では、入力される画像データのビット数に対して、演算処理の途中で、各データのビット数を増加させ、演算処理の最終段階において、増加させたビット数を元の状態に減少させることが望ましい。これにより、有効精度の悪化を回避することができる。

【0108】プリントヘッド駆動部 86 は、プリント出力処理部 85 によって生成されたプリントデータに基づいて、プリントヘッド 87 を駆動する駆動信号を生成する。

【0109】プリントヘッド 87 は、プリントヘッド駆動部 86 によって生成された駆動信号に基づいて駆動され、印刷用紙に所定の画像を印刷する機能を有している。なお、図 9 においては、図示を省略しているが、印刷装置 32 は、プリントヘッド 87 とともに、印刷用紙を供給する用紙供給部が備えられている。なお、用紙供給部は、従来から用いられている各種印刷装置と同様の構成であるため、説明を省略する。

【0110】プリンタ制御信号インタフェース 88 は、印刷装置 32 内に設けられたプリンタシステムバスに接続され、STB 30 に対してプリンタ制御信号の送受信を行う機能を有している。すなわち、プリンタ制御信号インタフェース 88 は、STB 30 におけるプリンタ制御信号インタフェース 66 と同等のものであり、例えば、STB 30 から送信される印刷動作の開始及び／又は中止の指示を受信したり、印刷装置 32 における印刷

動作の完了や用紙不足などの情報をSTB30に送信する機能を有している。

【0111】プリンタCPUシステム89は、例えば、CPU、プログラムROM、RAM、フラッシュメモリ等から構成されてなる。プリンタCPUシステム89は、印刷装置32内に設けられたプリンタシステムバスに接続され、このプリンタシステムバスを介して各種制御信号の送受信を行うことにより、印刷装置32を構成する各部に対する制御を行う。すなわち、プリンタCPUシステム89は、例えば、プリンタ制御信号インタフェース88が受信した印刷動作の開始の指示に基づいて、印刷装置32を構成する各部に対する制御を行う。あるいは、プリンタCPUシステム89は、例えば、印刷装置32を構成する各部からの情報をプリンタシステムバスを介して受信し、印刷動作の完了や用紙不足などの情報を処理して、プリンタ制御信号インタフェース88に送信する。

【0112】つぎに、以下では、プリント出力処理部85の具体的な構成例について説明する。

【0113】プリント出力処理部85は、図10に示すように、例えば、拡大部90と、RGB-CMY変換部91と、色補正部92と、黒抽出下色除去部93と、出力ガンマ補正及び階調修正部94と、シャープネス修正部95と、出力特性変換部96とを備える。なお、図10においては、プリント出力処理部85を構成する各部の間で送受信される各種信号の流れを矢印で示している。

【0114】拡大部90は、合成器83から例えばRGB信号によって出力された画像データの画素数が、印刷する画像の画素数と比較して少ない場合に、入力された画像データに対して拡大処理を行い、印刷するために適した画素数に変換する。

【0115】拡大部90には、合成器83から、例えば図11に示すように、上述したデジタル放送の動画画像の規格の一つである720p（720×1280画素）である画像データが入力される。このとき、拡大部90は、印刷装置32がA4サイズの印刷用紙に300dpiで印刷を行う場合に、図11に示すように、入力された画像データの縦横の構成画素数を2.675倍に拡大して、1926×3424画素である画像データに変換する。

【0116】RGB-CMY変換部91は、拡大部90で変換処理された画像データに基づいて、この画像データを構成するRGB信号に変換処理を施し、プリントヘッド87で使用するC（Cyan）、M（Magenta）、Y（Yellow）の各色により構成されたインクやトナーに対応したCMY信号を生成する。この変換処理は、例えば、濃度Log変換、補色変換、又は線形マスキング変換などによって実現することができる。

【0117】色補正部92は、RGB-CMY変換部9

1によって生成されたCMY信号に対して色補正処理を行う。これにより、印刷装置32は、プリントヘッド87で使用するインクやトナーの分光吸収特性が、減法混色による理想的な特性と異なっている場合に生じる印刷画像の色調、特に色相と彩度のずれを補正することができる。色補正部92において行う色補正処理は、具体的には、LUT（Look Up Table）を用いた演算による変換、線形マスキング演算による変換、又は非線形マスキング演算による演算などによって実現することができる。

【0118】また、印刷装置32に入力される画像データにおける表現可能な色特性の範囲と、プリントヘッド87によって印刷用紙に再現可能な色特性の範囲とが異なる場合には、色補正部92において、画像データに対して色特性を圧縮処理やクリップ処理を行う。これにより、プリントヘッド87により再現可能な色特性の範囲を超える画像データが印刷装置32に入力された場合であっても、この画像データに含まれる色特性の情報を効率よく利用して最適な印刷処理を行うことが可能となる。

【0119】黒抽出下色除去部93は、プリントヘッド87に黒色（以下、Kと記す。）のインク又はトナーが備えられている場合に、色補正部92によって色補正処理が行われた画像データに対して黒色の抽出及び下色の除去を行う。すなわち、黒抽出下色除去部93は、色補正部92から入力されたCMY信号中に含まれるK成分を抽出するとともに、C、M、Yの各成分から抽出したK成分に相当する値を減算し、C、M、Y、Kの各成分から構成されてなるCMYK信号を生成する。

【0120】このように、CMY信号のうちK成分を抽出してCMYK信号に置換する方法としては、例えば、CMY信号中に含まれるK成分をすべて抽出する方法や、所定の割合のK成分を抽出・置換する方法、所定の濃度以上の領域でK成分を抽出・置換する方法など、様々な方法がある。

【0121】印刷装置32においては、黒抽出下色除去部93によってCMY信号をCMYK信号に変換し、CMY信号中に含まれるK成分を黒色のインク又はトナーによって印刷処理することにより、C、M、Yの各インク又はトナーだけでは十分に再現することが困難な黒色部分を、最適な品質で印刷することが可能となる。なお、印刷装置32において、プリントヘッド87に黒色のインク又はトナーが備えられていない場合には、黒色抽出除去部93は、上述した黒色抽出・置換処理を行わない。あるいは、この場合には、黒色抽出下色除去部93を備えずにプリント出力処理部85を構成してもよい。

【0122】出力ガンマ補正及び階調修正部94は、黒抽出下色除去部93によってCMYK信号とされた画像データに対して、ガンマ補正処理、及び階調修正処理を

行う。具体的には、プリントヘッド 87 における中間調の再現方法に特徴的な出力特性を有する場合に、入力された画像データに対して、その出力特性に適したガンマ補正処理、及び階調修正処理を行う。

【0123】シャープネス修正部 95 は、出力ガンマ補正及び階調修正部 94 によって補正及び修正された画像データに対して、画像の輪郭部に対する強調処理、及びスムージング処理を行う。これにより、印刷装置 32 においては、印刷する画像の品質を向上させることができる。

【0124】出力特性変換部 96 は、シャープネス修正部 95 によって処理された画像データに対して、プリントヘッド 87 の種類、プリントヘッド 87 の駆動方法、印刷用紙の種類、インク又はトナーの種類などに応じて、印刷する画像の品質が最適となるように、各種特性を変換する。また、印刷時の環境温度、プリントヘッド 87 における熱履歴特性、プリントヘッド 87 に備えられたプリント素子のばらつき等に応じて、各種特性を変換する。

【0125】なお、画像データに対する各種特性の変換処理のうち、プリントヘッド駆動部 86 において、補正を行うことが適している変換処理については、このプリントヘッド駆動部 86 にて行うとすればよい。

*

$$Y = 0.2126 \times R + 0.7152 \times G + 0.0722 \times B \quad (式1)$$

なお、上記式 1 において、R、G、B は、それぞれ、RGB 信号中の R 成分、G 成分、B 成分の輝度を示す。

【0130】また、図 12 に示すように、プリントヘッド 87 において黒色 (K) だけで印刷を行うときには、プリントヘッド 87 が画像データに含まれる階調を全て再現することができない場合がある。この場合には、シャープネス修正部 95 又は出力特性変換部 96 において、プリントヘッド 87 で再現可能な階調の数に応じてディザ処理を行う。ディザ処理としては、例えば、組織的ディザ法や誤差拡散法などを利用して、疑似階調を表現する。

【0131】つぎに、以下では、プリントヘッド 87 の具体的な構成例について説明する。なお、以下の説明では、印刷装置 32 のプリントヘッド 87 を、いわゆるモノクロレーザプリンタに適用した場合の一例について説明する。

【0132】プリントヘッド 87 は、図 13 に示すように、例えば、レーザ出力部 110 と、ポリゴンミラー 111 と、モータ 112 と、レンズ 113 と、反射ミラー 114 と、感光ドラム 115 と、帯電チャージャ 116 と、現像器 117 と、転写チャージャ 118 と、一對の搬送ローラ 119、120 とを備える。

【0133】このように、プリントヘッド 87 がモノクロレーザプリンタとして構成されている場合には、プリンタ出力処理部 85 によって K 信号として変換された画像データが、プリントヘッド駆動部 86 (この場合には

*【0126】つぎに、プリントヘッド 87 において、黒色のインク又はトナーだけによって印刷する場合におけるプリント出力処理部 85 の構成の一例を、図 12 を参照しながら説明する。なお、図 12 において、図 10 に図示する部分と同一又は同等の部分については、図 10 と同一の符号を付し、詳細な説明を省略する。

【0127】プリント出力処理部 85 は、プリントヘッド 85 において黒色のインク又はトナーだけによって印刷する場合に、図 12 に示すように、例えば、拡大部 90 と、RGB-K 変換部 100 と、出力ガンマ補正及び階調修正部 94 と、シャープネス修正部 95 と、出力特性変換部 96 とを備える。すなわち、この場合にプリント出力処理部 85 は、上述した RGB-CMY 変換部 91、色補正部 92、及び黒抽出下色除去部 93 との代わりに、RGB-K 変換部を備えて構成される。

【0128】RGB-K 変換部 100 は、拡大部 90 から RGB 信号によって出力された画像データに基づいて、所定の演算を行い、黒色 (K) の濃度情報だけからなる K 信号を生成する。この RGB-K 変換部 100 では、例えば、以下の式 1 で求められる輝度情報 Y に基づいて K 信号を生成する。

【0129】

例えばレーザコントロール部やレーザドライバにより構成される。) によってレーザ出力信号に変換され、ポリゴンミラー 111 等と同期して、レーザ出力部 110 からレーザ光として出力される。

【0134】レーザ出力部 110 から出力されたレーザ光は、ポリゴンミラー駆動部 (図示せず。) によって駆動されるモータ 112 とともに回転するポリゴンミラー 111 に反射され、レンズ 113 及び反射ミラー 114 を経由して、感光ドラム 115 の主面を線状に走査する。感光ドラム 115 は、ドラム駆動モータ (図示せず。) によってレーザ光の走査方向を軸として回転駆動されている。また、感光ドラム 115 は、帯電チャージャ 116 によって帯電されており、レーザ光で走査されることで、画像データに応じた潜像が主面上に形成される。

【0135】そして、感光ドラム 115 の主面上に形成された潜像に対して、現像器 117 によってトナーが供給され、トナー像が形成される。トナー像は、感光ドラム 115 の回転に伴って、転写チャージャ 118 に対向する位置までくると、図示を省略する給紙部から一對の搬送ローラ 119、120 によって搬送されてくるプリント用紙 130 に転写される。その後、プリント用紙 130 は、図示を省略する定着器によってトナーが定着され、印刷装置 32 の外に排出される。

【0136】以上の説明では、印刷装置 32 における印刷方式として、従来から用いられているモノクロレーザ

プリンタを適用した場合について説明したが、本発明においては、このようなモノクロレーザプリンタ方式に限定されるものではなく、例えば、複数の感光ドラムを有するカラーレーザプリンタや、インクジェットプリンタ方式、感熱プリンタ、昇華型熱転写プリンタ等の各種印刷方式を適用することができることは言うまでもない。

【0137】ここで、本発明を適用したデジタル放送受信システムにおけるコンテンツ情報について、具体的に説明する。

【0138】本発明において、コンテンツ情報とは、STB30が受信するデジタル放送に含まれる情報であり、例えば、動画情報、静止画情報、文字情報、SI情報などである。また、これら各種情報を統合する情報である。本発明では、例えば図7に示したように各種情報が組み合わされた画像を表示装置31によって表示させるに際して、従来からデジタル放送やインターネットなどで用いられている各種のマークアップランゲージ(Markup Language)を用いることができる。このようなマークアップランゲージとしては、例えば、HTML(Hyper Text Markup Language)、XML(Extensible Markup Language)、SGML(Standard Generalized Markup Language)、MHEG-5(Multimedia and Hypermedia Experts Group part 5)などを挙げることができる。このようなマークアップランゲージでは、タグと称される記号により、文書の論理構造が記述されており、文書中の一部を他の文書や画像などにリンクさせることが可能とされている。

【0139】本発明では、コンテンツ情報の具体的な構成内容に限定されるものではないが、各種コンテンツ情報を混在させてデジタル放送を配信させる際に、このようなマークアップランゲージを用いることにより、上述したように、動画情報、静止画情報、文字情報、SI情報などを自由に組み合わせて利用することができる。そこで、以下では、コンテンツ情報が、上述したようなマークアップランゲージにより構成されている場合の例について、具体的に説明する。

【0140】例えば、STB30で受信したデジタル放送に含まれるコンテンツ情報が、図14に示すように、HTML形式で記述されている場合に、この記述がSTB30における映像デコーダ56、データデコーダ58、及びCPUシステム65などにより展開処理され、表示装置31には、図15に示すような画像が表示される。なお、図14においては、後の説明で用いるために、各行の行頭に番号を記しているが、この行番号は実際には不要である。また、図15では、表示装置31に表示される画像のなかで、濃度の濃い部分を斜線で示す。

【0141】すなわち、デジタル放送によって配信されるコンテンツ情報は、一般に、表示装置31で表示する用途に用いられるため、背景色の濃度が高かったり、背

景色と文字色との輝度が同程度であったりする場合が多く、そのまま印刷すると、非常に視認性の悪いものになってしまう。

【0142】そこで、本発明では、STB30に備えられたコンテンツ情報変換部68により、図14に示したように記述されているコンテンツ情報を、例えば図16に示すようなHTML形式に変換処理を行う。

【0143】具体的には、図14中9行目において背景色を指定しているタグ(<body bgcolor="Gray">)がコンテンツ情報変換部68によって変換され、図16中9行目に示すように変更されている(<body bgcolor="#C0BFC2">)。すなわち、コンテンツ情報変換部68は、表示装置31で表示する際には背景色が灰色で表示されるように指定されていたコンテンツ情報を、背景色が淡い色となるように変換処理している。これにより、変換処理後のコンテンツ情報を印刷装置32により印刷した場合に、図17に示すように、文字の視認性が向上された印刷結果を得ることができる。また、当初は、背景色が「灰色(Gray)」として名称で記述されていたが、印刷装置32におけるプリントヘッド87の印刷特性や、使用するインクの色再現特性に合わせて、RGBの値による数値指定形式による記述(#C0BFC2)に変換している。これにより、印刷時における色合いや濃淡を、より高精度に調整することができる。

【0144】また、コンテンツ情報変換部68は、図14中で表示装置31における表示用文字の大きさや書体を指定している記述()を変換処理することにより、図16中に示すように、印刷時に視認性が向上する記述()に変換する。これにより、表示装置31における表示解像度と、印刷装置32における印刷解像度との違いによる印刷時の視認性の悪化を防止することができる。なお、コンテンツ情報変換部68は、印刷装置32における解像度が表示装置31における解像度よりも高い場合に、例えば、ビットマップ形式のフォントで表示するように指定された文字を、アウトライン形式(ベクトル方式)のフォントで印刷するように変換処理してもよい。

【0145】また、コンテンツ情報変換部68は、例えば、図14中26行目及び27行目において表示用文字の色や大きさ、及び書体を指定している記述()を変換処理することにより、図16中26行目及び27行目に示すように、印刷用の記述()に変換処理する。この場合では、表示装置31において指定された文字色(#FF0080)で表示された文字が、印刷装置32によって印刷したときに画面上と同等に視認できるように、プリントヘッド87の印刷特性や、使用するインクの色再現特性に合わせて印刷時の文字色(#FE0082)

に変更している。これにより、印刷装置 32 において、画面上と同等の色特性でコンテンツ情報を印刷できるようになる。また、表示装置 31 で表示する文字の書体（表示用正楷書体）が印刷装置 32 のプリンタ CPU システム 89 に備えられていない場合には、印刷装置 32 に備えられている書体（印刷用明朝体）に変更している。

【0146】なお、以上の説明においては、コンテンツ情報が、従来からインターネットで広く用いられている HTML 形式の文書により記述されている場合について説明したが、本発明では上述したような変換処理に限定されるものではないことは述べるまでもない。

【0147】例えば、図 14 中 14 行目、15 行目などに記されている（align="left"）ように、文字の表示位置が相対位置で記述されているコンテンツ情報に対して、印刷装置 32 での印刷時には印刷用紙上における絶対位置で文字の印刷位置を指定するように変換処理を行うとしてもよい。

【0148】コンテンツ情報としては、例えば、HTML 形式の文書に付加される CSS（Cascading Style Sheet）により表示及び印刷がなされるものであってもよい。この場合には、コンテンツ情報変換部 68 によって、CSS の記述内容を変換処理することにより、印刷時における視認性を向上させるとしてもよい。

【0149】コンテンツ情報変換部 68 は、表示装置 31 での表示用に記述されたコンテンツ情報に対して、変換処理を行うことによって、例えば、文字の色、大きさ、及び書体、或いは、印刷用紙の余白サイズ、文字間や行間のスペースなどを変更して、コンテンツ情報に含まれる文字の視認性が向上するように、印刷に適した内容に変更すればよい。

【0150】また、コンテンツ情報変換部 68 は、上述したようにマークアップランゲージで記述されたタグの内容について変換処理するだけでなく、例えば、画像データについても、印刷時に視認性や画質が向上するように変換処理を行うとしてもよい。

【0151】さらに、コンテンツ情報変換部 68 は、コンテンツ情報に含まれる文字データや画像データに対して、ディザ処理やスムージング処理を行うとしてもよい。また、これら文字データや画像データに対して、色、濃度、及び解像度などを変更することにより、表示装置 31 での表示用に配信されたコンテンツ情報を、印刷装置 32 で印刷した際に、視認性が向上し、高品質に印刷が行われるように変換処理を行うとしてもよい。具体的には、例えば、文字データや画像データの色や濃度を、背景の色や濃度に対して相対的に調整することにより、これら文字データや画像データと背景とを区別しやすくして視認性を向上させる。或いは、文字データや画像データに対して、ディザ処理やスムージング処理を行うことにより、表示用に配信されて解像度が比較的小さ

い場合であっても、印刷時には高品質な印刷結果が得られるように変換処理する。

【0152】本発明では、上述したように、STB 30 にコンテンツ情報変換部 68 が備えられていることによって、表示装置 31 での表示用に配信されたコンテンツ情報を、印刷装置 32 によって印刷するために適した内容に変換することができる。したがって、視認性が向上した高品質な印刷を行うことが可能となる。また、印刷装置 32 におけるプリントヘッド 87 の印刷特性や、印刷用紙の種類、使用するインクの色再現性に応じて、柔軟に印刷を行うことが可能となる。

【0153】つぎに、以下では、上述した STB 30、表示装置 31、及び印刷装置 32 の動作の一例について、図 18 及び図 19 を参照しながら説明する。

【0154】STB 30 は、動作開始後に、図 18 においてステップ S30 に示すように、各種放送を受信して合成器 59 によって各種画像を合成し、ビデオ RAM 60 にその画像を書き込む。このとき合成する画像は、例えば、図 7 に示すような初期画面とする。また、この初期画面を映像信号として表示装置 31 に送信し、表示装置 31 の表示デバイス 73 上に表示する。

【0155】使用者からの操作指示が一定時間なかった場合には、ステップ S31 に示すように、前回選択された番組又は情報アドレスを CPU システム 65 のフラッシュメモリ等から取得して、その番組放送又は情報アドレスを設定する。

【0156】ステップ S31 において、番組放送の表示が設定された場合には、ステップ S32 に示すように、ダウンコンバータ 50、チューナ 51 等により、所定の番組放送を受信する。

【0157】次に、ステップ S33 に示すように、デスクランブル部 54、映像デコーダ 56 等により、デコード処理を行う。

【0158】次に、ステップ S34 に示すように、デコード処理が施された映像信号及び SI 表示信号等を合成器 59 により合成して、ビデオ RAM 60 に書き込むコンテンツ情報を更新する。また、このとき、パケット分離部 55 により分離されたデコード処理前のコンテンツ情報や、映像デコーダ 56 及びデータデコーダ 58 によりデコードされたデコード処理済のコンテンツ情報がコンテンツ情報メモリ 67 に一時保持される。

【0159】また、ステップ S31 において、情報アドレスが設定された場合には、ステップ S35 に示すように、例えばモデム 64 等により、通信ネットワークにアクセスし、所定の情報を取得する。あるいは、ステップ S35 において、所定のデジタル放送を受信して所定の情報を取得する。

【0160】次に、ステップ S36 に示すように、取得した所定の情報に対して、例えばデータデコーダ 58 や CPU システム 65 によってデコード処理を行い、次の

ステップS34に処理を進める。

【0161】ステップS34で更新されたコンテンツ情報は、ステップS37に示すように、ビデオRAM60内で表示装置31に表示する画像として生成される。

【0162】次に、ステップS38に示すように、ビデオRAM60内に生成された表示画像をデジタルビデオ信号出力部61を介して、映像信号として表示装置31に送信する。

【0163】次に、ステップS39に示すように、表示装置31において、映像信号を受信し、表示デバイス73上に表示画像を表示する。

【0164】次に、ステップS40に示すように、STB30のI/O制御部63は、例えば番組放送又は情報アドレスの選択操作が使用者により入力されたか否かを、判定する。入力された場合には、上述したステップS32又はステップS35に戻り、新たな番組放送又は情報アドレスを受信する。入力されていない場合には、次のステップS41に処理を進める。

【0165】ステップS41において、I/O制御部63は、使用者からの印刷開始の操作指示が入力されたか否かを判定する。入力された場合には、図19に示すステップ44に処理を進める。入力されていない場合には、ステップS32又はステップS35に戻り、番組放送又は情報アドレスの受信を継続して、コンテンツ情報の表示の更新を行う。

【0166】次に、ステップS44においては、図19に示すように、STB30が、プリンタ制御信号インタフェース66を介して、印刷装置32に対して印刷開始の指示を送信する。

【0167】次に、ステップS54において、STB30のCPUシステム65、又は印刷装置32のプリンタCPUシステム89は、印刷するコンテンツ情報を取得するために、新たに番組放送又は情報アドレスにアクセスする必要があるか否かを判定する。必要がある場合には、次のステップS55又はステップS56に処理を進める。必要がない場合には、処理を次のステップS57に進める。

【0168】ステップS55において、STB30は、所定の番組放送を新たに受信し、次のステップS58に処理を進める。

【0169】次に、ステップS58において、STB30は、受信した番組放送に対してデコード処理を施す。また、このとき、パケット分離部55により分離されたデコード処理前のコンテンツ情報や、映像デコーダ56及びデータデコーダ58によりデコードされたデコード処理済のコンテンツ情報がコンテンツ情報メモリ67に一時保持される。

【0170】次に、ステップS59において、STB30は、コンテンツ情報メモリ67に保持されているコンテンツ情報に対して、コンテンツ情報変換部68により

変換処理を施し、処理を次のステップS57に進める。

【0171】また、ステップS56において、STB30は、所定の情報アドレスを新たに受信し、次のステップS60に処理を進める。

【0172】次に、ステップS60において、STB30は、受信した情報アドレスに対してデコード処理を施し、処理をステップS59に進める。このとき、パケット分離部55により分離されたデコード処理前のコンテンツ情報や、映像デコーダ56及びデータデコーダ58によりデコードされたデコード処理済のコンテンツ情報がコンテンツ情報メモリ67に一時保持される。

【0173】ステップS57において、STB30は、コンテンツ情報出力部69を介して、コンテンツ情報変換部68により変換処理されたコンテンツ情報を印刷装置32に送出する。

【0174】次に、ステップS61において、印刷装置32は、コンテンツ情報入力部80を介してSTB30から入力されたコンテンツ情報を、コンテンツ情報展開部82及びプリンタCPUシステム89により展開して、印刷する画像を印刷画像RAM84に書き込む。

【0175】次に、ステップS62において、プリント出力処理部85により、印刷画像RAM84に保持されたコンテンツ情報を印刷に適したプリントデータに変換処理する。

【0176】次に、ステップS63において、プリントデータに基づいて、プリントヘッド駆動部86によりプリントヘッド87を駆動する。

【0177】次に、ステップS64において、プリントヘッド87により、印刷用紙に対して印刷処理を行う。

【0178】次に、ステップS65において、プリンタCPUシステム89により、印刷動作が完了したか否かを判定する。完了した場合には、図18に示すステップS32又はステップS35に処理を進め、STB30における番組放送又は情報アドレスの受信、及びビデオRAM60の更新を再開する。完了していない場合には、印刷動作を継続するとともに、このステップS65における判定を繰り返す。

【0179】本発明を適用したデジタル放送受信システムは、以上で説明したようにして動作することにより、デジタル放送に含まれるコンテンツ情報を表示装置31で表示するとともに、印刷装置32で印刷する際には、表示用途に生成されたコンテンツ情報に対して印刷に適した内容に変換処理した上で、印刷する。

【0180】ところで、以上の説明においては、コンテンツ情報に対して変換処理を行うコンテンツ情報変換部68がSTB30に備えられているとしたが、本発明は、このような構成に限定されるものではない。

【0181】例えば、STB30にはコンテンツ情報変換部68を備えとせず、印刷装置32におけるコンテンツ情報展開部82の前段にコンテンツ情報変換部68

を備えて構成し、STB 30 から印刷装置 32 に伝送されたコンテンツ情報に対して、印刷装置 32 に備えたコンテンツ情報変換部 68 によって変換処理を行うとしてもよい。これにより、STB 30 は、コンテンツ情報変換部 68 を備える必要がなく、デジタル放送受信システムにおいて印刷装置 32 を接続しない場合に、システム全体として低コスト化を図ることができる。

【0182】また、例えば、STB 30 と印刷装置 32 におけるコンテンツ情報展開部 82 の前段とに、それぞれコンテンツ情報変換部 68 を備えて構成してもよい。この場合には、例えば、STB 30 におけるコンテンツ情報変換部 68 によって、印刷するコンテンツ情報のうちの一部だけに対して変換処理を施し、この変換済のコンテンツ情報を印刷装置 32 に伝送するとともに、印刷装置 32 のコンテンツ情報変換部 68 によって、伝送されたコンテンツ情報に対してさらに変換処理を施すとしてもよい。このように、コンテンツ情報変換部 68 を、STB 30 と印刷装置 32 とに分散して設けることにより、例えば、大きな計算能力を必要とするような動画画像や静止画像に対する変換処理を STB 30 により行い、マークアップランゲージのタグ内容の変更などのような比較的計算能力が小さくて済む変換処理を印刷装置 32 で行うことができる。このとき、例えば、STB 30 で行う変換処理を、コンテンツ情報変換部 68 だけでなく、例えば映像デコーダ 56 やデータデコーダ 58 と協調して行うとしてもよい。また、これら映像デコーダ 56 及びデコーダデコーダ 58 を STB 30 におけるコンテンツ情報変換部 68 として用いてもよい。これにより、STB 30 や印刷装置 32 においては、製品に必須となるハードウェアを効率よく利用して、各装置をバランスのとれたコストで提供することが可能となる。

【0183】なお、以上では、図 3 に示したように、受信装置としての STB 30 と、表示装置 31 と、印刷装置 32 とがそれぞれ別々な構成とされた場合に本発明を適用した例について説明したが、本発明はこのような構成のデジタル放送受信システムへの適用に限定されるものではなく、図 1、図 2、及び図 4 に示したように、各装置の一部又は全部を一体に構成した場合についても適用することができる。

【0184】例えば、図 4 に示すように、STB 40 が受信部 42 と印刷部 43 とを備え、この STB 40 に対して別に設けられた表示装置 41 を接続して用いる場合には、STB 40 における受信部 42 を上述した STB 30 と同様に構成し、印刷部 43 を上述した印刷装置 32 と同様に構成すればよい。このように、各装置が一体に構成されたデジタル放送受信システムに対して本発明を適用する場合には、上述した STB 30、表示装置 31、及び印刷装置 32 に示した構成のうちの一部、特に、信号の入出力を司るインタフェース部を省略することができ、低コスト化を実現することができるが、シス

テム構成の自由度は低減する。また、STB 40 に対して本発明を適用する場合には、CPU システムの制御ソフトウェア構造を、受信部 41 と印刷部 42 とにおいて分割して設定し、受信部 41 の制御タスクと、印刷部 42 の制御タスクとを別々に制御することが望ましい。具体的には、受信部 41 における制御タスクは CPU システム 65 により制御し、印刷部 42 における制御タスクはプリンタ CPU システム 89 により制御する構成とする。

【0185】

【発明の効果】以上で説明したように、本発明に係るデジタル放送受信システムは、印刷に適したコンテンツ情報を生成するコンテンツ情報変換手段を受信装置に備える必要がなく、印刷装置を接続しない場合に、システム全体として低コスト化を図ることができるとともに、印刷装置のコンテンツ情報変換手段によって表示用のコンテンツ情報を印刷に適した内容に変換することができることから、効率的に、柔軟且つ高品質な印刷を行うことができる。したがって、多種多様なコンテンツ情報が含まれるというデジタル放送の特性を最大限に活かして、このデジタル放送の表示及び印刷を行うことが可能となる。

【0186】また、本発明に係るデジタル放送受信装置は、表示装置での表示するためのコンテンツ情報とは別に、印刷装置での印刷に適したコンテンツ情報を出力することができる。したがって、効率的に、柔軟且つ高品質な印刷を行うことができる。したがって、多種多様なコンテンツ情報が含まれるというデジタル放送の特性を最大限に活かして、このデジタル放送の表示及び印刷を行うことが可能となる。

【0187】また、本発明に係るデジタル放送印刷装置は、受信装置によって生成されたコンテンツ情報を、印刷に適した内容に変換して、効率的に、柔軟且つ高品質な印刷を行うことができる。したがって、多種多様なコンテンツ情報が含まれるというデジタル放送の特性を最大限に活かして、このデジタル放送の表示及び印刷を行うことが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明を適用したデジタルテレビ受像機を示す概略構成図である。

【図 2】本発明を適用したデジタルテレビ受像機及び印刷装置を示す概略構成図である。

【図 3】本発明を適用した STB、表示装置、及び印刷装置を示す概略構成図である。

【図 4】本発明を適用した STB 及び表示装置を示す概略構成図である。

【図 5】本発明を適用した STB を示す概略構成図である。

【図 6】本発明を適用した表示装置を示す概略構成図である。

【図 7】本発明を適用した表示装置に表示される初期画面の一例を示す概略図である。

【図 8】本発明を適用した表示装置に表示される画面におけるナビゲーションの一例を示すフローチャートである。

【図 9】本発明を適用した印刷装置を示す概略構成図である。

【図 10】本発明を適用した印刷装置におけるプリント出力処理部の一構成例を示す概略図である。

【図 11】本発明を適用した印刷装置における拡大部での処理を説明するための概略図である。

【図 12】本発明を適用した印刷装置におけるプリント出力処理部の別の構成例を示す概略図である。

【図 13】本発明を適用した印刷装置におけるプリントヘッドの一構成例を示す概略図である。

【図 14】デジタル放送により配信されるコンテンツ情報の一例を示す図であり、コンテンツ情報が HTML 形式で記述されている場合の例を示す図である。

【図 15】デジタル放送により配信されるコンテンツ情報が表示装置により表示された場合の例を示す図である。

【図 16】本発明を適用した STB により、デジタル放送により配信されるコンテンツ情報を印刷に適した内容に変換した場合の例を示す図である。

【図 17】同 STB により変換されたコンテンツ情報を印刷装置により印刷した場合の例を示す図である。

【図 18】本発明を適用した STB、表示装置、及び印

刷装置の動作の一例を説明するフローチャートである。

【図 19】本発明を適用した STB、表示装置、及び印刷装置の動作の一例を説明するフローチャートである。

【図 20】従来のアナログビデオプリンタの使用形態を示す概略図である。

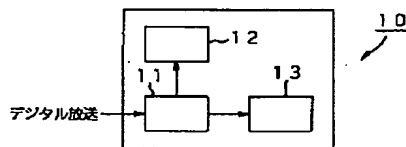
【図 21】従来のアナログマルチスキャンプリンタの使用形態を示す概略図である。

【図 22】従来の PC プリンタの使用形態を示す概略図である。

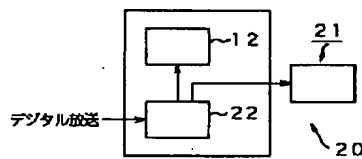
【符号の説明】

30 STB、31 表示装置、32 印刷装置、50
ダウンコンバータ、51 チューナ、52 デジタル
復調器、53 誤り訂正部、54 デスクランブル部、
55 パケット分離部、56 映像デコーダ、57 音
声デコーダ、58 データデコーダ、59 合成器、6
0 ビデオ RAM、61 デジタルビデオ信号出力部、6
2 モニタ制御信号出力部、63 I/O 制御部、64
モデム、65 CPU システム、66 プリンタ制御
信号インタフェース、67 コンテンツ情報メモリ、6
8 コンテンツ情報変換部、69 コンテンツ情報出力
部、80 コンテンツ情報入力部、81 バッファメモ
リ、82 コンテンツ情報展開部、83 合成器、84
印刷画像 RAM、85 プリント出力処理部、86
プリントヘッド駆動部、87 プリントヘッド、88
プリンタ制御信号インタフェース部、89 プリンタ C
PU システム

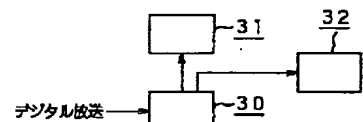
【図 1】



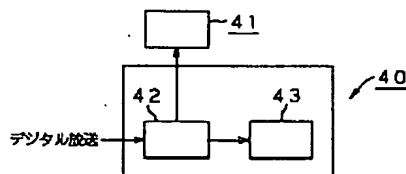
【図 2】



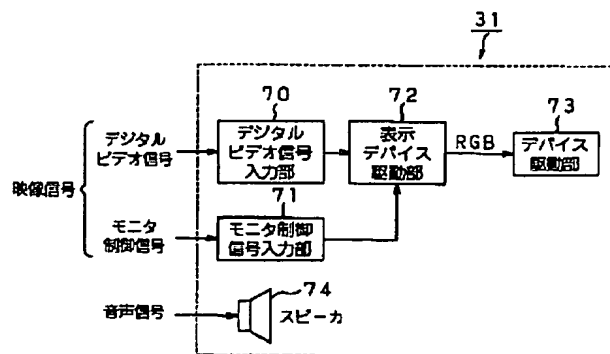
【図 3】



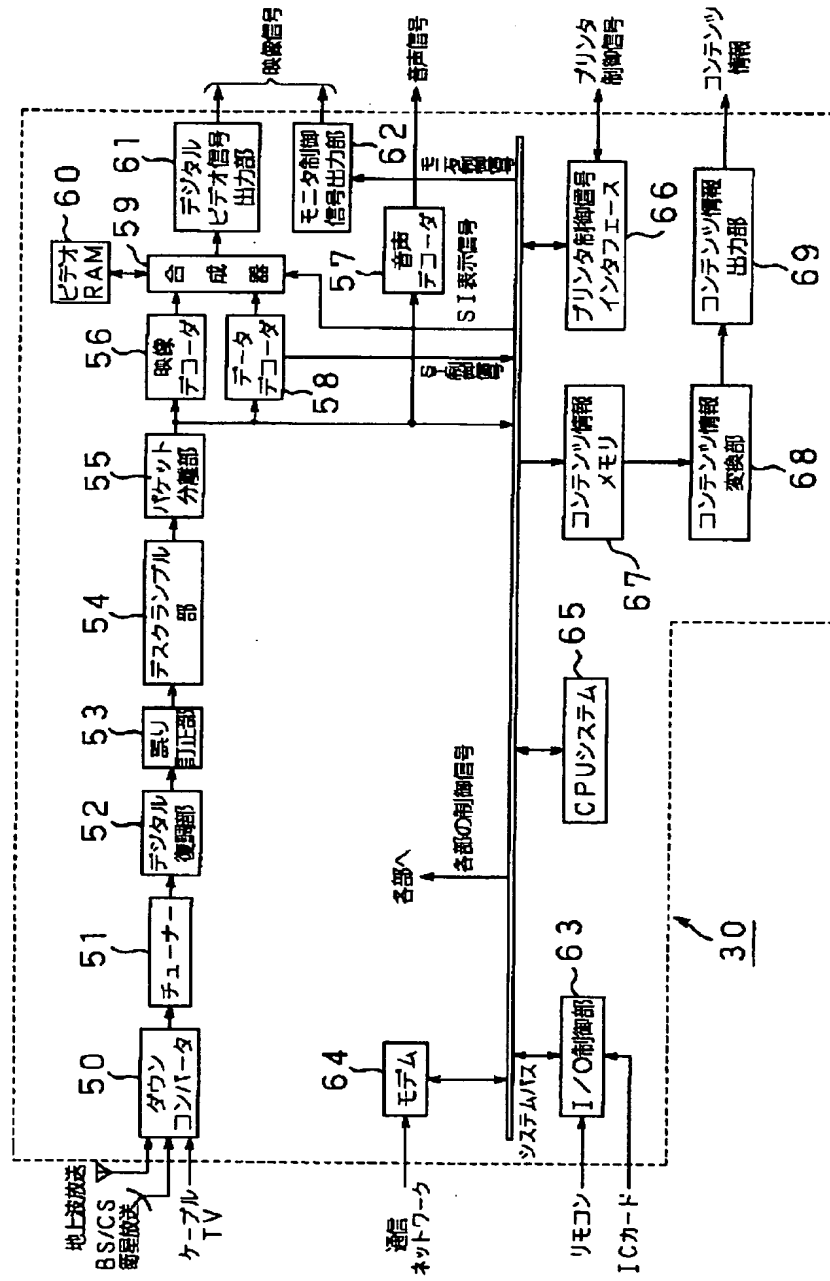
【図 4】



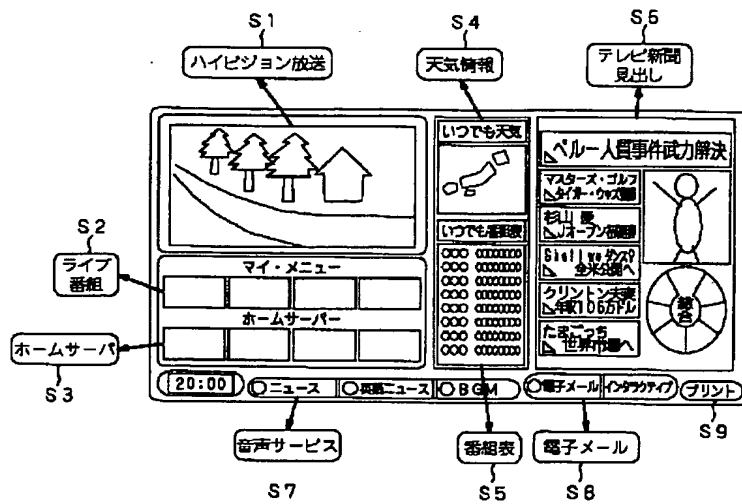
【図 6】



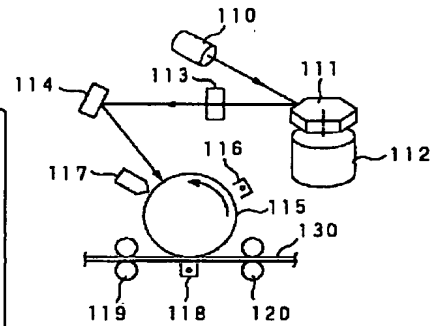
【図5】



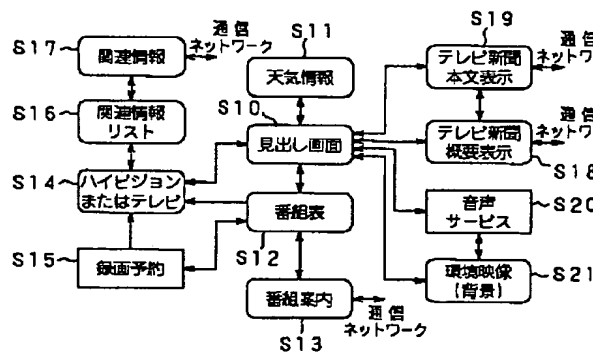
【図7】



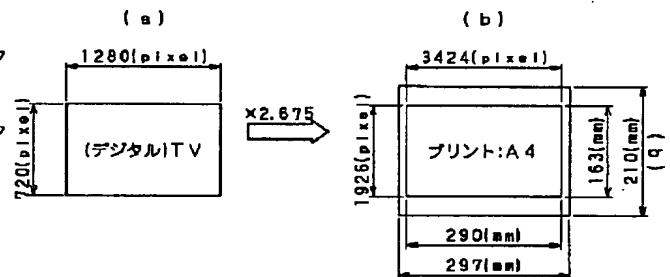
【図13】



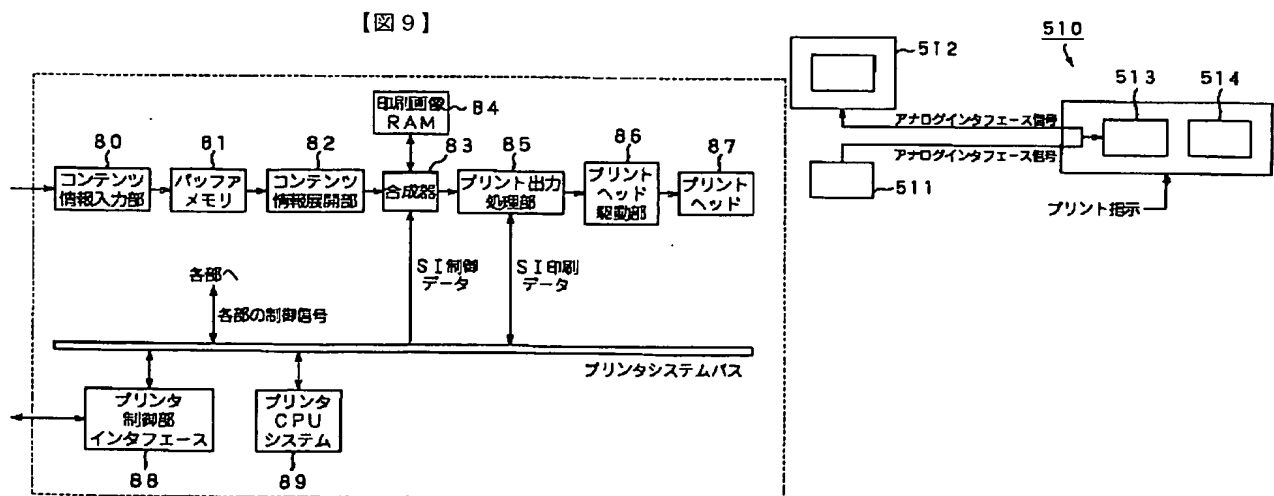
【図8】



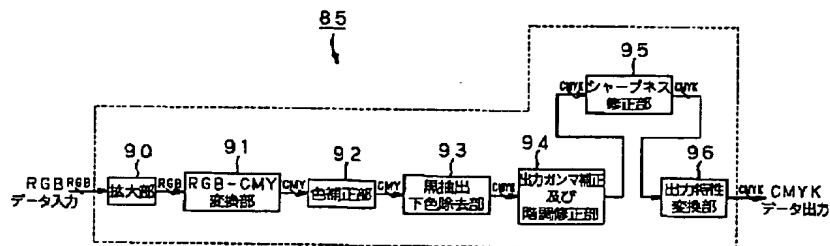
【図11】



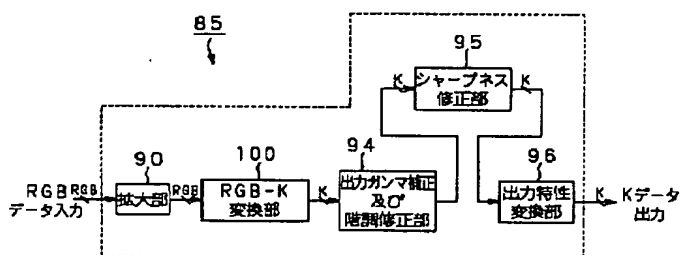
【図21】



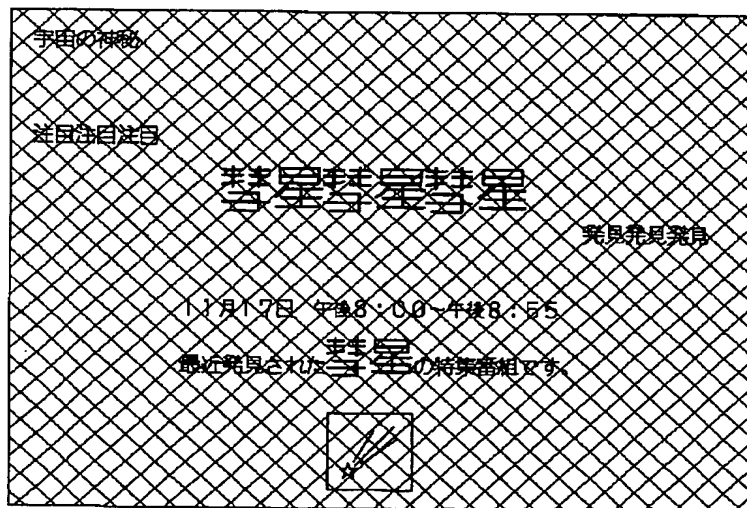
【図10】



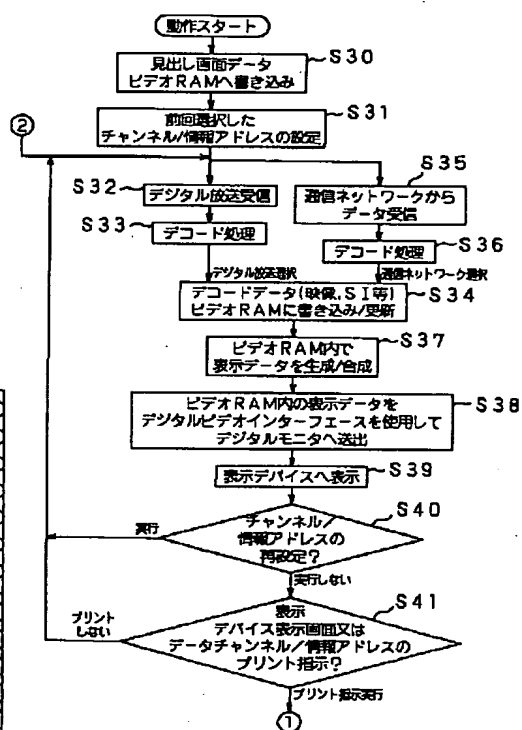
【図12】



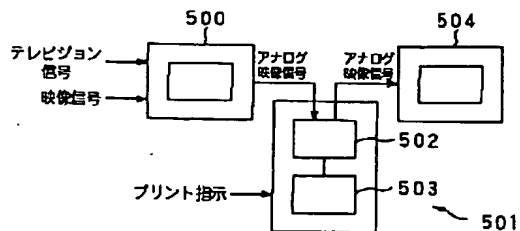
【図15】



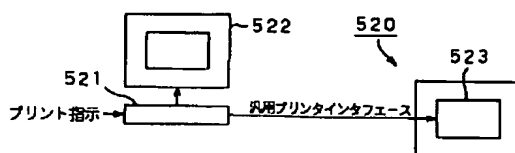
【図18】



【図20】



【図22】



【図14】

```

1:  <html>
2:
3:  <head>
4:  <meta http-equiv="Content-Type"
5:  content="text/html; charset=x-sjis">
6:  <title>宇宙の神秘</title>
7:  </head>
8:
9:  <body bgcolor="Gray">
10:
11:  <p><br>
12:  </p>
13:
14:  <h3 align="left"><font size="4" face="表示用明朝">注目注目注目</font></h3>
15:  <h1 align="center"><font color="Red" size="7" face="表示用ゴシック">
16:  彗星彗星彗星</font></h1>
17:  <h3 align="right"><font size="4" face="表示用明朝">発見発見発見</font></h3>
18:
19:  <p><br>
20:  </p>
21:
22:  <h3 align="center"><font color="Maroon" size="4">11月17日 午後8:00～
23:  午後8:55</font>
24:  <br>
25:  <br>
26:  <font size="4" face="表示用明朝">最近発見された</font><font color="#FF0080"
27:  size="4" face="表示用正楷書体"><strong><b>彗星</b></strong></font><font
28:  size="4" face="表示用明朝">の特集番組です。</font></h3>
29:
30:  <p align="center"><font size="2"><br>
31:  </font></p>
33:
34:  <p align="center"></p>
35:  </body>
36:  </html>

```

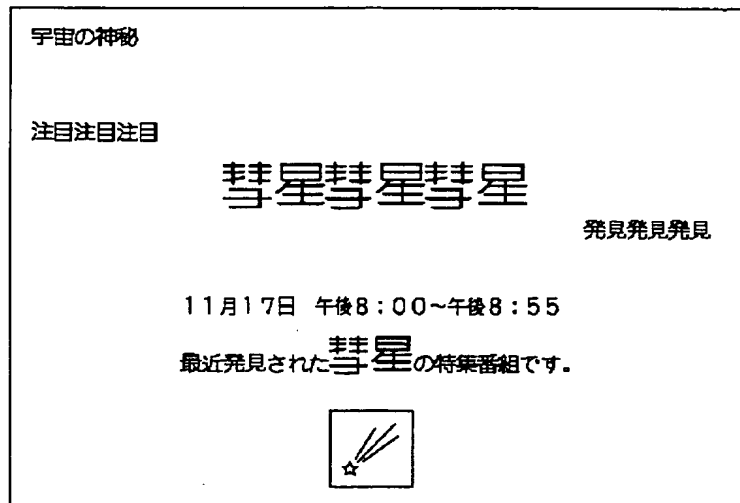
【図 16】

```

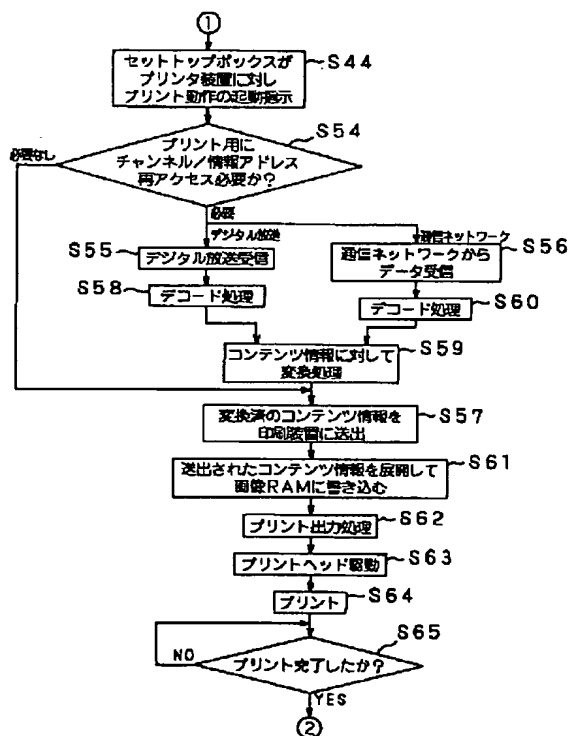
1:  <html>
2:
3:  <head>
4:  <meta http-equiv="Content-Type"
5:  content="text/html; charset=x-sjis">
6:  <title>宇宙の神秘</title>
7:  </head>
8:
9:  <body bgcolor="#C0BFC2">
10:
11:  <p><br>
12:  </p>
13:
14:  <h3 align="left"><font point-size="14" face="印刷用明朝">注目注目注目</font></h3>
15:  <h1 align="center"><font color="#FE0500" point-size="36" face="印刷用ゴシック">
16:  彗星彗星彗星</font></h1>
17:  <h3 align="right"><font point-size="14" face="印刷用明朝">発見発見発見</font></h3>
18:
19:  <p><br>
20:  </p>
21:
22:  <h3 align="center"><font color="#7E0100" point-size="14">1 1 月 1 7 日 午後 8 : 0 0 ~
23:  午後 8 : 5 5 </font>
24:  <br>
25:  <br>
26:  <font point-size="14" face="印刷用明朝">最近発見された</font><font color="#FF0082"
27:  point-size="14" face="印刷用明朝"><strong><b>彗星</b></strong></font><font
28:  point-size="14" face="印刷用明朝">の特集番組です。</font></h3>
29:
30:  <p align="center"><font point-size="10"><br>
31:  </font></p>
33:
34:  <p align="center"></p>
35:  </body>
36:  </html>

```

【図17】



【図19】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マコード (参考)
H O 4 N	5/76	H O 4 N	E
F タ-ム (参考) 2C087 AA09 AA15 AA18 AC05 AC07			
AC08 BA03 BA05 BA07 BC05			
BD05 BD06 BD36			
5C025 AA30 BA25 BA27 CA02 CA09			
CA15 CA20 CB09 DA01 DA04			
DA05 DA10			
5C052 AA17 EE10 FA04 FB01 FB04			
FB05			
9A001 BB04 BB06 CC05 DZ15 HH15			
HH23 JJ19 JJ35 KK42 KK60			
KK62			